

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Řízení zásob ve výrobním procesu

**Management of supplies in a manufacturing
process**

Robin Landštof

Plzeň 2015

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Robin LANDŠTOF**
Osobní číslo: **K12B0296P**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika a management**
Název tématu: **Řízení zásob ve výrobním procesu**
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

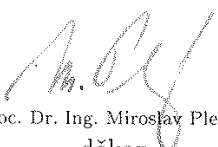
1. Představte zvolenou společnost.
2. Analyzujte řízení a optimalizaci zásob ve vybraném podniku.
3. Zhodnoťte vliv řízení zásob daného podniku na ekonomické ukazatele.
4. Navrhněte opatření v oblasti řízení zásob pro budoucí vývoj podniku.

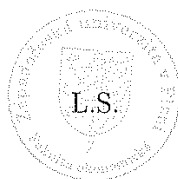
Rozsah grafických prací: neuveden
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 60 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

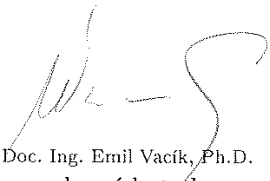
- DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. *Výrobní a logistické systémy*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005, vii, 212 s. ISBN 80-704-3416-3.
- KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
- KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C. H. Beck, 2012, xxi, 153 s. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-807-1793-199.
- TOMEK, Gustav. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lenka Zahradníčková
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 25. října 2014
Termín odevzdání bakalářské práce: 24. dubna 2015


Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný
děkan




Doc. Ing. Emil Vacík, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 25. října 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Řízení zásob ve výrobním procesu“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

V Plzni, dne 24. 04. 2015

.....

podpis autora

Poděkování

Touto cestou bych velmi rád poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. Lence Zahradníčkové za odborné a cenné rady a vstřícné jednání v průběhu zpracování této práce. Dále děkuji panu Pavlovi Doškářovi, vedoucímu oddělení logistiky ve firmě GRAMMER CZ, s.r.o., za odborné konzultace a bezproblémové poskytnutí veškerých nezbytných informací a dokumentů ke zpracování této práce.

Obsah

Obsah.....	5
Úvod.....	7
1 Charakteristika společnosti	9
1.1 Základní údaje	9
1.2 Historie společnosti GRAMMER Aktiengesellschaft	10
1.3 Vize a mise společnosti	11
1.4 Výrobně obchodní oblast	11
1.5 Dodavatelé a odběratelé	11
1.6 Vztahy k veřejnosti	12
1.7 Ekonomický vývoj společnosti pomocí vybraných ukazatelů	13
1.7.1 Výsledek hospodaření	13
1.7.2 Rentabilita	14
1.7.3 Aktivita.....	15
1.7.4 Likvidita	16
1.8 Výhledy do budoucna	17
2 Charakteristika Zásob	18
2.1 Funkce zásob	19
2.2 Klasifikace zásob dle druhů	20
2.3 Klasifikace zásob dle úrovní	22
2.4 Náklady spojené s existencí zásob	23
2.4.1 Náklady na pořízení zásob	23
2.4.2 Náklady na udržování a skladování zásob	24
2.4.3 Náklady z nedostatku zásob	24
3 Řízení zásob.....	26
3.1 Strategie řízení zásob	26
3.2 Systémy pro řízení zásob	28
3.2.1 Q – Systém řízení zásob	28
3.2.2 P – Systém řízení zásob	31
4 Optimální výše objednávky	33
4.1 Model EOQ	33
5 Logistické technologie ve výrobě.....	36

5.1	Klasifikace ABC	36
5.2	JIT (Just-In-Time)	38
5.3	Kanban	39
5.4	Lean Production	40
5.5	Kaizen	42
5.6	5S.....	44
6	Software na podporu řízení zásob.....	46
6.1	Systémy na podporu plánování a řízení výroby	46
6.1.1	MRP.....	46
6.2	Celopodnikové systémy (ERP)	47
7	Automatická identifikace	50
7.1	Optická identifikace	50
7.1.1	Čárové kódy	50
8	Analýza skladu metodou ABC, analýza vybrané položky	52
8.1	Analýza skladu ECHO	52
8.2	Výpočet optimálního objednáčního množství.....	55
8.3	Výpočet optimální objednáčí úrovně	58
9	Návrhy na zlepšení zjištěných problémů.....	60
9.1	Externí Kanban s dodavatelem.....	60
9.2	Optická identifikace na příjmu zboží	61
9.3	SHOCK ABSORBER	62
	Závěr	64
	Seznam tabulek a obrázků	66
	Seznam použitých symbolů a zkratk	67
	Seznam použité literatury	68
	Seznam příloh	70

Úvod

Bakalářská práce je vypracována na téma Řízení zásob ve výrobním procesu. Velkým trendem většiny současných firem je zvýšená pozornost při optimalizaci výrobních procesů a neustálý růst efektivity. V dnešní době je snaha zásoby neustále snižovat. Ve skladech velkého množství firem je mnohdy více zásob, než je potřebné. Jejich největším negativem je fakt, že v sobě váží podstatnou část kapitálu a bezvýznamně snižují plochu ve skladových prostorech. Účelnými postupy lze jejich úroveň snížit, uvolněné finanční prostředky investovat v potřebné oblasti a patřičnou vazbou docílit zlepšení jednotlivých procesů ve výrobě a snížení určitých nákladů. Praktická část bakalářské práce je zpracována ve společnosti GRAMMER CZ, s.r.o., konkrétně se zaměřuje na závod v Tachově. Firma se zabývá výrobou sedadel, hlavových a loketních opěrek do osobních či nákladních automobilů a vlaků.

Cílem bakalářské práce je obecně charakterizovat společnost GRAMMER CZ, s.r.o., společně se zhodnocením její ekonomické situace pomocí vybraných ukazatelů. Dále definovat prostředky a metody spojené s řízením a optimalizací zásob ve výrobě podniku. Poté bude prostřednictvím vhodné metody analyzován konkrétní sklad firmy a vybrána nejhodnotnější skladová položka. S touto položkou bude dále nakládáno při optimalizačních propočtech jejího stavu. V návaznosti na konkrétní výsledky analýzy a zjištěné problémy budou na závěr navržena příslušná zlepšující opatření.

Práce je rozvržena celkem do devíti kapitol. Teoretická a praktická část nejsou od sebe separované. V převážné většině kapitol jsou tyto dvě části propojeny, aby bylo čtenáři poskytnuto okamžité srovnání informací popisovaných v literatuře se skutečnostmi týkajícími se vybraného podniku.

První kapitola pojednává o představení společnosti. Představení je složeno z několika bodů zahrnujících charakteristiku firmy, stručnou historii mateřské společnosti, vizi a misi, výrobně obchodní oblast a jiné obecné informace. Důležitou součástí této kapitoly je ekonomické zhodnocení společnosti prostřednictvím vybraných ukazatelů majících těsnou souvislost s řízením zásob. Druhá kapitola definuje zásoby z hlediska jejich základní charakteristiky, funkcí a dvojího členění. Mimo jiné je zde zahrnuta podkapitola vymezující příslušné náklady spojené se zásobami. V následující kapitole jsou čtenáři přiblíženy strategie a systémy navržené pro řízení zásob. Čtvrtá kapitola obsahuje jednotlivé postupy pro výpočet optimální výše objednávky. Postupy

výpočtů budou aplikovány při analýze vybrané položky. Značně významná je pátá kapitola, v níž jsou uvedeny logistické metody a technologie zefektivňující chod zásob ve výrobě. Jsou zde představeny především metody zavedené ve vybraném podniku. Na technologie navazuje kapitola o softwarech. Jedná se o informační systémy navržené k redukci problémů spojených s výrobním procesem. Následná sedmá kapitola popisuje využitelnost prvků automatické identifikace v podniku zabývajícím se výrobou.

Zbývající část práce je členěna na dvě kapitoly. Předposlední kapitola zahrnuje analýzu skladu společnosti GRAMMER CZ, s.r.o. vybranou metodou společně s výpočty pro optimální objednávkové množství a úroveň nejhodnotnější položky. Závěrečná kapitola je čistě věnována návrhům zlepšujících opatření, vycházejících z příslušné analýzy a jiných problémových sektorů.

Teoretická část je vypracována rešerší odborné literatury včetně několika internetových zdrojů. Poznatky zahrnuté v praktické části byly získány formou osobních a telefonických konzultací s vedoucím pracovníkem logistického oddělení, z webových stránek, výročních zpráv a různých interních materiálů a záznamů společnosti.

1 Charakteristika společnosti

Společnost GRAMMER CZ, s.r.o. působí na tuzemském trhu již dvacátým rokem. Mateřská společnost této firmy má název GRAMMER Aktiengesellschaft a vlastní 100 % podílu na základním kapitálu. Tato německá firma se specializuje na vývoj a výrobu komponentů a systémů pro interiéry automobilů. Dále také na interiéry offroad automobilů, nákladních vozidel, autobusů a vlaků. GRAMMER AG má z hlediska automobilového průmyslu a sedacích systému zastoupení po celém světě. Zaměstnanci se zabývají neustálým vývojem výroby a inovacemi, aby mohli flexibilně čelit výzvám na dnešním globálním trhu plném konkurence. Tradice této společnosti přetrvává více než 100 let (Grammer, 2015; interní zdroje, 2015).

1.1 Základní údaje

Obchodní firma:	GRAMMER CZ, s.r.o.
Spisová značka:	C 7118 vedená u Krajského soudu v Plzni
Sídlo:	Okružní 2042, 347 01 Tachov
Identifikační číslo (IČO):	64361462
Daňové identifikační číslo (DIČ):	CZ64361462
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Datum zápisu:	7. listopadu 1995
Statutární orgán:	jednatel Mgr. Martin Kořínek, Ph.D. jednatel Martin Hegen
Základní kapitál:	389 599 000 Kč
Společníci:	GRAMMER Aktiengesellschaft 92224 Amberg, Georg-Grammer-Strasse 2, Spolková republika Německo
Předmět podnikání:	Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona (Kurzy.cz, 2015).

Organizační struktura společnosti:

V současnosti se firma GRAMMER CZ, s.r.o. skládá ze čtyř závodů:

- závod Tachov,
- závod Most,
- závod Dolní Kralovice,
- závod Česká Lípa.

Závod Most se v současné době stěhuje do nově otevíraného závodu v Žatci (interní zdroje, 2015).

1.2 Historie společnosti GRAMMER Aktiengesellschaft

GRAMMER Aktiengesellschaft vznikl více než 100 let. Vše odstartoval Willibald Grammer otevřením svého sedlářství ve městě Amberg. Od té doby se Grammer postupně vyvíjel z regionálního výrobce sedadel na globálního hráče v automobilovém a obchodním průmyslu. Zde jsou uvedeny významné milníky postupného vývoje:

- 1880 – Willibald Grammer založil sedlářství ve městě Amberg,
- 1954 – Georg Grammer, vnuk Willibalda Grammera založil firmu na výrobu sedáků do traktorů,
- 1964 – výroba prvních zavěšených sedadel pro řidiče,
- 1970 – zahájení sériové výroby automobilových interiérů a závěsných sedadel, první exportní zakázky z Evropy a USA,
- 1982 – GRAMMER vstupuje na trh s autobusovými sedadly,
- 1989 – založení společnosti GRAMMER AG,
- 2004 – GRAMMER slaví 50. výročí a ve stejném roce začíná s výrobou automobilových středových konzolí,
- 2008 – firma vstupuje na ruský trh nákladních automobilů,
- 2012 – Joint Venture pro sedadla nákladních automobilů s Yuhua v Číně (Grammer, 2015).

1.3 Vize a mise společnosti

Hlavní vizí společnosti je zaujmout vedoucí pozici v technologiích a kvalitě na klíčových trzích. To detailněji zahrnuje růst v technologii a kvalitě rychlým tempem a zůstat ve vedení; důsledné rozhodování se pro vývoj jen takových technologií a produktů, které společnost posílí; plné soustředění na přání zákazníků a požadavků trhu s důrazem na kvalitu technologie, produktů a procesů. Vize podniku je vyhraněna pro časový interval deseti let (interní zdroje, 2015).

Misí společnosti je inovacemi vytvářet kvalitu pro lidstvo. Firma uvádí, že jednou ze základních hodnot dnešní doby je mobilita. Lidé, kteří cestují auty, mají nárok na bezpečnost a komfort. Proto GRAMMER CZ, s.r.o. nabízí společnosti produkty, které nepřetržitou inovací tento nárok stále lépe uskutečňují. V současnosti tato firma zakládá její zdar na převzetí ekonomické a sociální zodpovědnosti směrem k zákazníkům, zaměstnancům, investorům a regionům (interní zdroje, 2015).

1.4 Výrobně obchodní oblast

Mezi klíčové zákazníky společnosti patří: AUDI, VW, ŠKODA, BMW, DAIMLER, DAF, LEAR CO., FAURECIA, JCI, MAGNA, FIAT aj. (interní zdroje, 2015).

Mezi hlavní hodnototvorné výrobky, které jsou předmětem obchodním vztahů, se řadí:

- hlavové opěrky,
- loketní opěrky,
- loketní opěrky ve dveřních výplních,
- boční části zadních sklopných sedaček,
- integrované dětské sedačky KISI,
- kompletní sedadla pro nákladní automobily (interní zdroje, 2015).

Přehled vybraných produktů je znázorněn v příloze A.

1.5 Dodavatelé a odběratelé

GRAMMER CZ, s.r.o. nakoupí ročně materiál potřebný k výrobě od svých dodavatelů v částce zhruba 18 mld. Kč. Své dodavatele podnik člení do dvou skupin - vnitropodniková a externí (Doškář, 2015).

Vnitropodnikoví dodavatelé představují pobočky spadající pod mateřskou firmu GRAMMER AG. Pracovníci jsou tedy zaměstnaní jen pod touto firmou. Jejich specializace je zaměřena zejména na kovové části materiálů, jako jsou například stojny pro hlavové opěrky a kovové části v sedácích. Intercompany neboli vnitropodnikoví dodavatelé jsou využíváni k lepší prosperitě společnosti (Doškář, 2015).

Externí dodavatelé obstarávají ten materiál, který není podnik schopen vlastními silami vyprodukovat. Mezi ně se řadí česká firma Gumotex a.s., která se v automobilovém průmyslu specializuje na gumárenské výrobky a výrobu technických pěn. Další společností je AMANN & Söhne GmbH & Co. KG. Tento dodavatel se sídlem v Německu je předním světovým specialistou ve výrobě nití pro různé průmyslové obory. Tyto nitě GRAMMER CZ, s.r.o. využívá ve své šicí dílně ke kompletaci kožených sedačkových potahů. Velmi významnými dodavateli jsou výrobci kožených stříhů. Zde podnik zaplatí největší část z výše zmíněné finanční částky (zhruba 50 %). Stříhy vyrábí firmy Bader GmbH & Co. KG, Zendaleather GmbH nebo BOXMARK Leather GmbH & Co. KG. Tyto tři firmy jsou přímo nominované odběratelskými společnostmi BMW AG a AUDI AG (Doškář, 2015).

1.6 Vztahy k veřejnosti

Společnost si je plně vědoma všech vazeb a povinností vně závodů, mezi nimi a s jejich okolím. Uvědomuje si také veškeré své závazky a povinnosti vůči životnímu prostředí. Cítí spoluodpovědnost na rozvoji neziskových sektorů jako kultura, školství aj., které podporuje (interní zdroje, 2015).

GRAMMER CZ, s.r.o. sponzoruje mnoho různých akcí pořádaných městy, obcemi, školami, školkami a také spolky. Co se týče oblasti společenské odpovědnosti, firma aktivně spolupracuje se Západočeskou univerzitou v Plzni, Střední průmyslovou školou v Tachově a Středními odbornými učiteli ve Stříbře, Plzni, Plané a Teplicích. Podnik také úzce spolupracuje s Hospodářskou komorou České republiky či se Sdružením západočeských firem TIP a TEO. Na základě této spolupráce společnost získává důležité zkušenosti v oblasti vzdělávání, zaměstnanecké politiky a následujícího rozvoje firem v ČR (interní zdroje, 2015).

1.7 Ekonomický vývoj společnosti pomocí vybraných ukazatelů

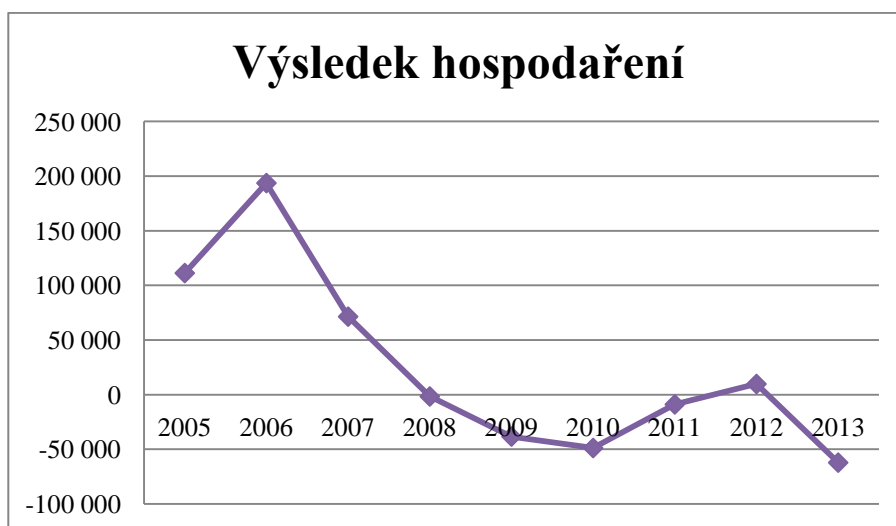
Pro charakteristiku ekonomického vývoje společnosti byly vybrány následující ekonomické ukazatele: výsledek hospodaření, ukazatele rentability, ukazatele aktivity a ukazatele likvidity. U každého ukazatele je jeho průběh vyobrazen graficky či tabulkově. Dále je popsán jejich vývoj ve firmě GRAMMER, CZ s.r.o. Srovnání dat probíhá v intervalu let 2005 – 2013. Ukazatele zahrnují údaje vycházející z hospodaření všech čtyř závodů. Potřebné položky, díky nimž bylo dosaženo finálních hodnot všech ukazatelů, jsou uvedeny v příloze B.

1.7.1 Výsledek hospodaření

Výsledek hospodaření funguje jako určitý výsledek jistého hospodaření dané účetní jednotky. Ukazatel je vyjádřen rozdílem výnosů a nákladů. Výsledným číslem může být zisk nebo ztráta. Podmínkou jeho získání je nějaká aktivita a činnost (Synek a kol., 2011).

V následujícím grafu je zobrazen vývoj výsledku hospodaření ve společnosti GRAMMER CZ, s.r.o.:

Obr. č. 1: Výsledek hospodaření v letech 2005 – 2013 (v tis. Kč)



Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

V grafu lze vidět, že od roku 2006 zisk společnosti postupně klesal. V roce 2008 byla firma v mírné ztrátě a to v důsledku krize automobilového průmyslu. O rok později se ztráta ještě více prohloubila v důsledku krize globální, přičemž tuto krizi společnost očekávala. V letech 2010 a 2011 byla společnost stále ve ztrátě, avšak v roce 2011 již

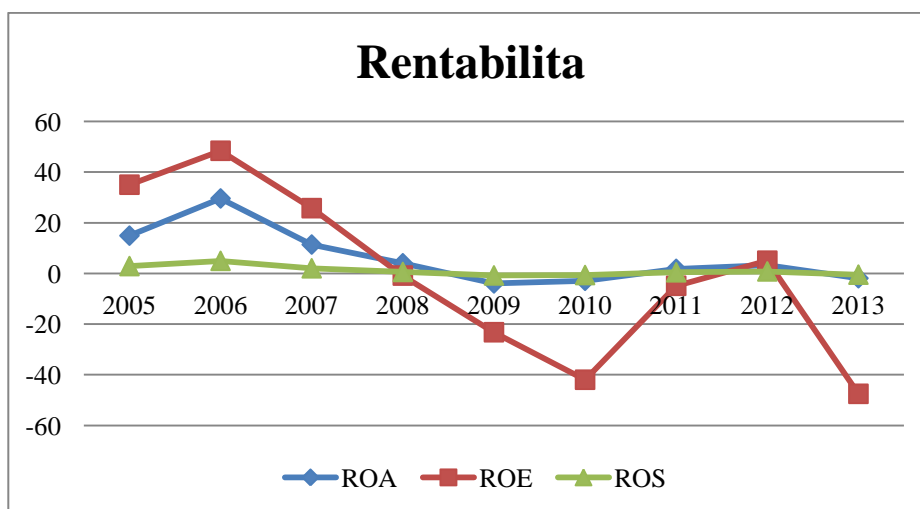
méně na základě posílení finanční stability. Byl vytvořen ostatní kapitálový fond formou příplatku jednoho ze společníků mimo základní kapitál. V posledním sledovaném roce se GRAMMER CZ, s.r.o. dostal opět do minusu. Hlavním důvodem byla výrazná změna měnového kurzu EUR, způsobená intervencí ČNB, ke konci účetního období. Firma predikuje na další roky mírné navýšení tržeb. Tabulka konkrétních hodnot v jednotlivých letech je zobrazena v příloze C (interní zdroje, 2015).

1.7.2 Rentabilita

Rentabilita neboli návratnost, je jedním z principů hospodářského jednání v tržní ekonomice. Je velmi ovlivňována hospodárností, ale také jinými vlivy. Mezi takové vlivy patří tržní podmínky a to konkrétně: ceny vstupů, míra rizika, ceny vyráběných výrobků atd. Jsou vybrány rentabilita aktiv (ROA), rentabilita vlastního kapitálu (ROE) a rentabilita tržeb (ROS). ROA se vypočítá jako poměr zisku a celkových aktiv a představuje produkční sílu. ROE je poměr zisku po zdanění a vlastního kapitálu, přičemž vyjadřuje na kolik je výnosný investovaný kapitál. Poslední ukazatel ROS je vyjádřen poměrem zisku a tržeb z prodeje vlastních výrobků a služeb a tržeb z prodeje zboží a značí, kolik korun zisku připadá na korunu tržeb (Synek a Kislingerová, 2010).

V grafu je zachycen průběh všech tří uváděných ukazatelů:

Obr. č. 2: Vývoj ukazatelů rentability v letech 2005 – 2013 (v %)



Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

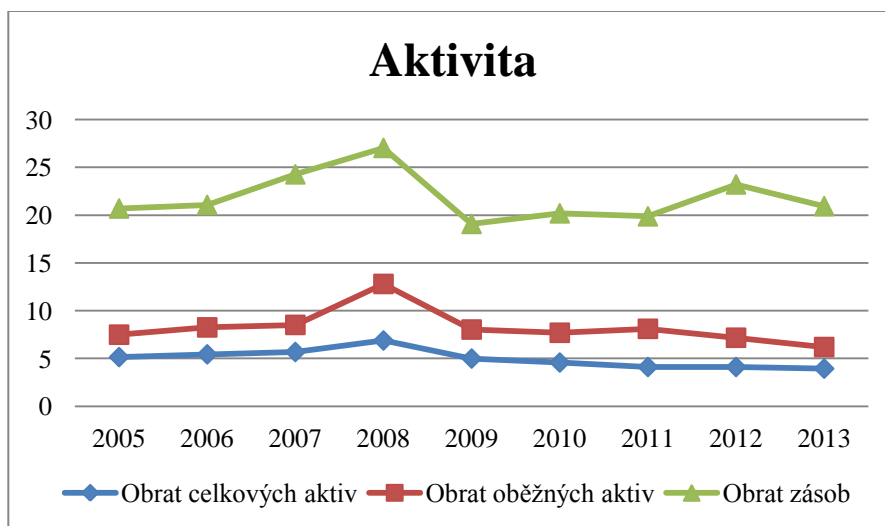
Křivky rentabilit se na první pohled podobají průběhu výsledku hospodaření. Nejblíže identická je křivka ROE a nejméně pak ROS. Obecně čím vyšší číslo činí ukazatel, tím lépe podnik hospodaří. Všechny veličiny užívané ve výpočtech během sledovaného období kolísají. Zisk a aktiva kolísají více, kdežto tržby a vlastní kapitál několik let klesají, a poté jejich hodnota opět roste. Největší hodnoty firma zaznamenala ve sledovaném období v roce 2006. Celkový průběh grafů je poznamenán událostmi zmíněnými v podkapitole 1.8.1. *Výsledek hospodaření*. Konkrétní hodnoty jsou k nahlédnutí v tabulce, viz přílohu C (interní zdroje, 2015).

1.7.3 Aktivita

Dalšími vybranými ukazateli jsou ukazatele aktivity. Tyto ukazatele obecně vyjadřují, jak podnik dokáže hospodařit se svými aktivy. Vzhledem k problematice tématu jsou vybrány: obrat celkových aktiv, obrat oběžných aktiv a obrat zásob. Čím je obrat vyšší, tím je efektivněji nakládáno s aktivy podniku. Obraty se vypočítají poměrem tržeb a daných aktiv (Synek a Kislingerová, 2010).

Graf níže zobrazuje průběh všech tří obrátů aktivity ve sledovaných letech:

Obr. č. 3: Vývoj ukazatelů aktivity v letech 2005 – 2013



Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

Z grafu lze zřetelně vyčíst, že všechny tři křivky mají převážně stabilní průběh, až na jedno vychýlení v období mezi roky 2008 a 2009. Mezi těmito dvěma lety došlo k poklesu u všech tří typů obrátů. Klíčovou příčinou zde byla globální krize, která způsobila napříč celou EU hospodářský propad. Firma snížení obrátu očekávala. Tržby

v roce 2009 poklesly oproti předchozímu roku cca o 20 % a zároveň zásoby i celková aktiva vzrostla, protože zákazníci v důsledku krize omezovali své nákupy. Jednotlivé hodnoty obrátů jsou uvedeny v tabulce, viz přílohu C (interní zdroje, 2015).

1.7.4 Likvidita

Posledním vybraným ukazatelem je likvidita. Likvidita neboli platební schopnost podniku představuje do jaké míry je podnik schopen splácet své závazky v určitých termínech. Jsou vybrány ukazatele běžné a pohotové likvidity. Běžná likvidita poměruje oběžná aktiva s krátkodobými závazky a pohotová likvidita navíc ve vzorci od oběžných aktiv odečítá položku zásoby. Obě likvidity mají svůj optimální interval, ve kterém by se měl podnik pohybovat (Synek a Kislingerová, 2010).

Tabulka níže zobrazuje vývoj ukazatelů běžné a pohotové likvidity ve vybraném podniku za určité období:

Tab. č. 1: Vývoj ukazatelů likvidity v letech 2005 – 2013

rok	běžná likvidita	pohotová likvidita
2005	0,95	0,6
2006	0,82	0,47
2007	0,92	0,6
2008	0,74	0,39
2009	0,92	0,53
2010	0,75	0,46
2011	0,61	0,36
2012	0,69	0,47
2013	0,72	0,5

Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

V tabulce výše je zobrazen číselný průběh ukazatelů likvidity v letech 2005 – 2013. Pro běžnou likviditu je vyhrazeno optimum cca 1,5 – 2,5. Pro pohotovou likviditu je optimum stanoveno v rozmezí 1 – 1,5. Pohotová likvidita kopíruje běžnou likviditu na její zhruba 60% úrovni. Z vyobrazeného vývoje lze vyčíst, že ani jeden z ukazatelů nespadá do svého vymezeného intervalu. Hodnoty běžné likvidity se pohybují v intervalu 0,6 – 1 a hodnoty pohotové likvidity v intervalu 0,3 – 0,6. To znamená, že stav oběžného majetku je mnohem nižší, než stav krátkodobých závazků. Podnik se může v této situaci snáze dostat do finanční tísně. GRAMMER CZ, s.r.o. má krátkodobé závazky zejména vůči vnitropodnikovým dodavatelům (Grammer System

GmbH) a mateřské společnosti GRAMMER AG. V současnosti společnost nečelí žádným finančním problémům a z uzavřených smluv nevzniká žádná majetková újma (interní zdroje, 2015; Synek a Kislingarová, 2010).

Shrnutí

Ekonomický vývoj byl hodnocen v rámci celé společnosti, tedy všech čtyř závodů. Vývoj sledovaný v letech 2005 – 2013 byl poznamenán mnoha podstatnými vlivy jako ekonomická krize či intervence ČNB. V rámci řízení zásob je klíčovým ukazatelem aktivita. Její vývoj je ve sledovaném období až na jeden větší výkyv poměrně stabilní. Obecně si společnost nemůže tyto ukazatele příliš ošetřovat, protože jsou intercompany (vnitropodnikovým) dodavatelem pro GRAMMER AG. Vývoj ukazatelů tedy vychází ze stanovených podmínek mateřské společnosti. Mnohem větší vypovídací hodnotu má hospodaření mateřské společnosti, které je vykazováno v globálnějších měřítku (Doškář, 2015; Grammer, 2015).

1.8 Výhledy do budoucna

Hlavním tématem v roce 2015 společnosti GRAMMER CZ, s.r.o. je dostavba a uvedení do provozu nového závodu v Žatci. Tento závod se nachází v průmyslové zóně Triangl, jeho velikost bude činit kolem 30 000 m² a hlavním využitím závodu bude výroba hlavových a loketních opěrek pro osobní automobily (interní zdroje, 2015).

Hlavními výhledy do tohoto roku jsou:

- rozjezd nového závodu v Žatci,
- udržení vysoké kvality všech výrobků a procesů,
- neustálý růst efektivnosti výroby a růst produktivity práce s cílem zvyšování konkurenceschopnosti,
- stabilizace a optimalizace výroby nových produktů a užitých technologií,
- optimalizace stěžejních výrobních a logistických procesů,
- využití racionalizačních a inovativních potenciálů jednotlivých závodů,
- zaměření na větší okruh Seatingu (Volvo).

Jedním z trvalých cílů podnikání firmy je ekonomický růst, péče o zaměstnance a podpora regionů (Doškář, 2015, interní zdroje, 2015).

V následujících kapitolách bude uvažován, pokud nebude uvedeno jinak, pod názvem GRAMMER CZ, s.r.o. pouze konkrétní závod v Tachově.

2 Charakteristika Zásob

Pojmem zásoby jsou označovány v první řadě pracovní předměty, které jsou obstarávány výrobními podniky a následně zpracovávány ve finální výrobek. Pokud na nich ve sledovaném okamžiku nebyla provedena žádná technologická operace, jedná se o zásoby materiálu a nakupovaných dílů. Pokud tomu bylo naopak a nejedná se o dokončený výrobek, zásoba je označována jako rozpracovaná výroba. V posledním případě, kdy vznikl hotový výrobek, ale dosud nebyl prodán žádnému konkrétnímu zákazníkovi, se hovoří o zásobě hotové výroby. Do zásob jsou v některých případech řazeny nositelé energie nebo pomocné materiály (pevná paliva, plyny aj.) (Horváth, 2007).

Společnost GRAMMER CZ, s.r.o. udržuje ve svých skladech jak zásoby pracovních předmětů, tak i zásoby materiálů a nakupovaných dílů nutně potřebných ve výrobním procesu. Konkrétními materiály udržovanými ve skladech jsou kovové části a součásti na výrobu sedáků a hlavových opěrek či kožené stříhy. Rozpracovaná výroba se vyskytuje ve skladech také, avšak pouze na kratší časový úsek. Ten je obvykle vymezen intervalem 3 – 5 hodin. Příkladem této výroby je stojna smontovaná s dolním a horním dílem plastového obalu. Na tuto stojnu je poté nanесena speciální pěna a v posledním kroku je potažena příslušným potahem. Výsledkem je hlavová opěrka do osobních automobilů. Rozpracovanou výrobu se firma snaží co nejdříve přeměnit v hotové výrobky, aby mohly být bez větší časové prodlevy spolehlivě dodány zákazníkům. Když je výrobek hotový, ve skladovém prostoru stráví maximálně 2 – 3 dny svého času, většinou dle přání zákazníka (Doškář, 2015; interní zdroje, 2015).

Finančně vyjádřený počet zásob uskladněných v závodě Tachov dosahuje hodnoty 62 mil. Kč. Co se týče samotných skladů, v závodě je vystavěno dohromady sedm skladových budov. Dva sklady slouží na dovoz materiálu a dílů, další dva sklady jsou vybudovány pro vývoz hotových výrobků k zákazníkům a poslední trojice skladů má účel čistě výrobní a provozní. Většina skladů obsahuje spádové regály, až na jeden z nich, ve kterém jsou zásoby uskladňovány nahodile. Jedná se tedy o chaotický sklad. Celkový trend vývoje zásob všech závodů společnosti v období 2005 – 2013 je k nahlédnutí v příloze D (Doškář, 2015; interní zdroje, 2015).

2.1 Funkce zásob

Každá zásoba je uskladněna z nějakého důvodu a obvykle splňuje určitou funkci. V logistickém řetězci se zpravidla zásoby rozdělují podle čtyř základních funkcí:

- geografická,
- vyrovnávací,
- technologická,
- spekulativní (Daněk a Plevný, 2005).

„Geografickou funkcí rozumíme vytvoření podmínek pro územní specializaci“ (Daněk a Plevný, 2005, s. 83). Gros (1996) ve své knize uvádí, že především díky zásobám lze optimálně lokalizovat výrobní kapacity z hlediska různých zdrojů např. energie, suroviny, pracovníci atp. Takové lokality bývají velmi často vzdálené od míst, kde dochází ke konečné spotřebě výrobků nebo míst navazující výroby konečných výrobků. Vhodným příkladem je výroba pneumatik nebo autobaterií, která je efektivně umístěna v jiných lokalitách než konečná montáž automobilu.

„Vyrovnávací funkce zajišťuje plynulost výrobního procesu a eliminuje vliv poruch v zásobování a přepravě, jakož i vlivy náhodné a sezónní poptávky“ (Daněk a Plevný, 2005, s. 83). Aby nedocházelo k přerušovanému provozu mezi jednotlivými výrobními operacemi, musí zde být zajištěna existence zásob nedokončené výroby. Vznik této skupiny zásob může také zapříčiňovat nesoulad v množství mezi výrobou polotovaru a jeho následnou spotřebou v navazujících výrobních operacích. Zatímco místně lokalizované zásoby zabezpečují logistické operace v celém zájmovém území podnikatele, zásoby této skupiny zajišťují plynulý chod logistických operací v konkrétní lokalitě (Gros, 1996).

Technologická funkce souvisí s držením zásob jako nutnou částí procesu výroby, zejména z důvodu zvýšení kvality nebo k získání potřebných vlastností (zrání piva, vína, sýrů atd.) (Daněk a Plevný, 2005).

Spekulativní funkce se týká vhodného nákupu určitých komodit při nízkých cenách a jejich držení za účelem budoucího prodeje při cenách vyšších. Dále předzásobení podniku před předpokládaným zlevněním nebo naopak zdražením materiálu (Plevný a Žižka, 2010).

Ve firmě GRAMMER CZ, s.r.o. zásoby splňují všechny zmiňované funkce s výjimkou funkce spekulativní, která je vzhledem k charakteru podniku nepotřebná a nevyužitelná. Technologická funkce plní své uplatnění při výrobě technické pěny užívané v hlavových opěrkách. Pěna je vytvářena speciálním pěnovacím strojem. Po vytvoření pěnového materiálu je zapotřebí, aby tento materiál alespoň 48 hodin zrál bez jakéhokoliv fyzického kontaktu. Materiál nesmí být tedy nijak manuálně přemisťován a nelze se ho dotýkat. Pokud by byl tento proces narušen a s pěnou bylo nakládáno v nadcházející výrobní operaci již po jednom dni, mohlo by dojít k přílišnému tlaku při manipulaci a materiál by zůstal v nepřípustné podobě, která neodpovídá výrobním požadavkům. Stal by se tedy zmetkem. Z důvodu procesu zrání je udržována ve skladu taková bezpečnostní zásoba této pěny, aby došlo k pokrytí výroby. V množstevním vyjádření činí denní zásoba tohoto materiálu 7 700 ks (Doškál, 2015).

2.2 Klasifikace zásob dle druhů

Zásoby mají určitý význam a je žádoucí je rozlišovat. Rozdělují do několika druhů a to zejména do šesti následujících:

- obratová (běžná) zásoba,
- pojistná zásoba,
- zásoba pro předzásobení,
- strategická (havarijní) zásoba,
- spekulativní zásoba,
- technologická zásoba (Plevný a Žižka, 2010).

Obratová (běžná) zásoba je taková část zásob, která zabezpečuje potřebu v době mezi dvěma dodávkami. Její stav během dodacího cyklu kolísá mezi maximální a minimální (pojistnou) zásobou. Průměrná běžná zásoba je za předpokladu plynulé a neměnné spotřeby rovna polovině průměrné dodávky (Synek a kol., 2011).

Pojistná zásoba zastupuje v podniku krycí funkci nahodilých výkyvů v průměrné spotřebě, průměrné dodací době či velikosti objednaného množství. Určité výrobní procesy ztotožňují tuto zásobu s minimální. Obvykle je tato zásoba udržována na stálé úrovni (Synek a kol., 2011).

Zásoba pro předzásobení, známá pod pojmem sezónní zásoba, vyrovnává očekávané větší odchylky na vstupu nebo na výstupu. Klasickým příkladem této

odchylky je sezónní spotřeba výrobku v období Vánoc (vánoční ozdoby, adventní kalendáře aj.), kdy je tato spotřeba výrazně intenzivnější a podnik by ji nebyl schopen v tomto období z důvodu omezenosti výrobních kapacit uspokojit. Proto podnik obvykle této situaci předchází výrobou zásob s určitým předstihem (Plevný a Žižka, 2010).

Strategická (havarijní) zásoba se stará o plynulý chod podniku. Její uplatnění se nachází tam, kde by chybějící materiál mohl mít za následek nepříjemné poruchy napříč celým výrobním procesem. Taktéž je tvořena z důvodu neočekávaných událostí jako např. stávky, válečné konflikty, přírodní katastrofy aj. (Synek a kol., 2011).

Spekulativní zásobu podnik vytváří s předpokladem dosažení profitu v budoucím období. Příkladem je nákup za účelem budoucího prodeje, nikoli spotřeby, protože prodej bude v tomto případě výhodnější. Podnik se dále např. předzásobuje před očekávaným zvýšením cen, nebo naopak při dočasném poklesu ceny (Plevný a Žižka, 2010).

S technologickou zásobou se setkáme v případě, kdy zásoba musí být před dalším využitím z technologických důvodů nějaký čas skladována. Celý průběh je obvykle součástí technologického procesu. Příkladem může být: zrání sýrů, zrání ovoce, vysychání dřeva apod. (Oudová, 2013).

Co se týče pojistné zásoby, není v podniku trvale udržována. Ve firmě jsou vytvářeny všechny druhy výrobků v poměrně velkém množství (např. hlavových opěrek je za jeden týden vyrobeno přibližně 89 000 ks), tudíž zde nehrozí velké nebezpečí z případného nedostatku zásoby při změně objednávky některého z odběratelů. Ve skladech by tím pádem bylo vázáno přílišné množství kapitálu, který je společnosti prospěšný v jiných oblastech. V podniku ovšem nastává příležitostný výskyt nízko-objemové výroby. Dobrým příkladem je požadavek zákazníka na kožené potahy v jiném než standardním zbarvení. GRAMMER CZ, s.r.o. se proti těmto nahodilostem opatřuje nastavením kratší dodací doby potřebného materiálu od svého dodavatele např. místo osmi obvyklých dní před dodáním zákazníkovi je doba prodloužena na dvanáct dní. Pokud by odběratel náhle obeznámil firmu, že zboží potřebuje dříve, byla by tato žádost vykryta vytvořenou pojistnou zásobou. Tento případ se týkal důležitého zákazníka BMW AG (Doškář, 2015).

2.3 Klasifikace zásob dle úrovní

Podle Plevného a Žižky (2010) je potřebné při řízení zásob klást důraz na základní úrovně zásob. Nejčastěji jsou sledovány tyto následující:

- maximální zásoba,
- minimální zásoba,
- objednací zásoba,
- okamžitá zásoba,
- průměrná zásoba.

Maximální zásoba reprezentuje množství zásob ve chvíli, kdy podnik přijímá novou dodávku (Synek a kol., 2011).

Minimální zásoba je opakem zásoby maximální. Někdy je přirovnávána k pojistné zásobě. Její funkcí je zachytit značný pokles zásoby. Slouží jako signál na doplnění zásob do takové míry, aby byl zamezen nulový stav, který by narušil výrobu (Stodola, Marek a Furch, 2007).

Objednací zásoba je takový počet zásob, při kterém je zapotřebí obstarat včas novou dodávku a to nejpozději ve chvíli, kdy poklesne skutečná zásoba na své minimum, tedy docílí pojistné zásoby. Objednací zásoba obsahuje relativně stálé složky (pojistná, havarijní, technická) včetně té části běžné zásoby, která vykryje požadavky, než přijde nová objednávka (Synek a kol., 2011).

„Okamžitá zásoba může být vyjádřena buď jako fyzická nebo dispoziční zásoba. Fyzická zásoba udává velikost skutečné zásoby ve skladu k určitému časovému okamžiku. Dispoziční zásoba se rovná fyzické zásobě zmenšené o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků na výdej, a zvětšené o velikost již odeslaných, ale dosud nevyřízených objednávek na doplnění zásoby“ (Plevný a Žižka, 2010, s. 266).

Průměrná zásoba je vypočítána jako aritmetický průměr denního množství skutečné zásoby ve skladu za dané (obvykle roční) období (Plevný a Žižka, 2010).

Oudová (2013) ve své knize poukazuje ještě na jeden typ zásoby a to na **zásobu nevyužitou**. Její název značí, že zásoba již není dále využitelná, nebo je nadbytečná a nelze být podnikem dále upotřebena, tudíž je žádoucí její likvidace (např. prodej). Jsou to zásoby nacházející se nad vyhrazeným množstvím běžné zásoby, navýšené o minimální či pojistnou zásobu.

V případě řízení zásob sleduje společnost GRAMMER CZ, s.r.o. úroveň okamžité zásoby, čímž si zajišťuje dostatek zboží ve skladu v případě nečekané spotřeby. Dále sleduje zásobu objednací (signální), která je blíže rozebrána v kapitole 3.2.1. *Q – Systém řízení zásob*. Ve firmě je fyzická zásoba sledována zpravidla v denních intervalech. Doba obratu zásob nakupovaného materiálu nesmí překročit devět dní. Společnost sleduje fyzickou zásobu prostřednictvím celopodnikového systému SAP včetně příležitostných kontrol firemních skladníků. Tento program sleduje i zásobu minimální (Doškář, 2015).

Mateřská společnost GRAMMER AG vyžaduje od své dceřiné společnosti zasílat reporty měsíčního sledování veškerých skladových zásob. Tyto reporty zasílají mimo jiné i ostatní závody jak v České republice, tak i v Německu (Doškář, 2015).

2.4 Náklady spojené s existencí zásob

S tvorbou a udržováním zásob na skladech přichází určité náklady a rizika. Úkolem podniku je snaha tyto náklady co nejvíce minimalizovat a zefektivnit tak optimalizací zásob. Náklady jsou členěny do tří skupin: náklady na pořízení zásob, náklady na udržování a skladování zásob a náklady z nedostatku zásob (Plevný a Žižka, 2010).

2.4.1 Náklady na pořízení zásob

Tyto náklady vznikají v případě pořizování zásob od externího dodavatele. Příkladem může být objednávka zboží od výrobce supermarketem. Souhrnně se tyto náklady označují jako objednací a jsou zpravidla fixní. Zahrnují především administrativní náklady, náklady související s příjmem zboží a jeho kvalitativní kontrolou, náklady na dopravu či na likvidaci faktury aj. Celková suma těchto nákladů během daného období záleží na množství doplnění zásoby. Pokud je zásoba pořízena interně, například z dílny do montážní dílny, jsou tyto náklady značeny jako pořizovací. Jsou mezi ně řazeny například náklady na rozmístění zdrojů nebo změnu organizace na dodávání materiálu (Vaněček, 2008).

2.4.2 Náklady na udržování a skladování zásob

Jsou zapříčiněny obvykle spousta aspekty. Náklady tohoto typu se týkají obecně skladu jako takového. Jsou tvořeny např. nájemným na skladovací prostory, investicemi do vybavy skladu, náklady na osvětlení a vytápění skladů, mzdové náklady skladníků, náklady na skladování a manipulaci se zásobami, úroky z úvěru na krytí zásob, různá pojištění, náklady způsobené znehodnocením zboží, ztrátou materiálu atp. Velmi důležitou složkou těchto nákladů jsou ztráty vyvolané vázáním finančních prostředků (kapitálu) v zásobách (Emmett, 2008; Tomek, 2007).

2.4.3 Náklady z nedostatku zásob

Jedná se o náklady způsobené chybějícím zbožím na skladě. To má za následek neuspokojení zákaznických požadavků. V této situaci se naskytují dvě východiska. V prvním případě podnik nesplněnou objednávku nadále eviduje na úkor zvýšených dopravních a administrativních nákladů. Druhá možnost představuje odchod zákazníka ke konkurenčnímu podniku. Náklady v této situaci jsou těžce odhadnutelné. Je nutné diferencovat zásoby v průmyslovém podniku a zásoby v obchodní organizaci. V průmyslových podnicích jde o náklady v útvaru výrobním, odbytovém a materiálně technického zabezpečení. V těchto podnicích se dají náklady do jisté míry vyčíslit, kdežto v obchodních organizacích to možné není. Velkou roli u tohoto druhu nákladu hraje pojistná zásoba (Vaněček, 2008).

Ve společnosti je vynakládáno patřičné úsilí na redukci všech tří skupin zmiňovaných nákladů souvisejících s existencí zásob ve výrobním podniku (Doškář, 2015).

V případě skupiny nákladů na pořízení zásob firma klade tlak na snížení dopravních nákladů. GRAMMER CZ, s.r.o. má k dispozici elektronickou mapu Evropy, ve které jsou vyobrazeni všichni důležití dodavatelé. Z této mapy jsou poté určovány vhodné okružní trasy. Celé naplánování spočívá v efektivní identifikaci dodavatelů, kteří se nacházejí v co nejkratší vzájemné vzdálenosti. Dále je zjištěn počet celkového nakupovaného materiálu, aby byl stanoven finální počet paletových míst v přívěsu. Následně je vyslán nákladní vůz, který odebere potřebný materiál od všech dodavatelů naráz. Tímto způsobem dopravy podnik šetří až 2000 km. Každoročně je tato mapa aktualizována a odborně konzultována s vedením. GRAMMER CZ, s.r.o. snižuje také

náklady formou dohody s dodavatelem na vhodném dodávkovém množství. Toto množství se odvíjí od obrátkovosti zásob. Čím větší množství materiálu se objedná, tím je dodavatel ochoten nabídnout výhodnější rabat. Dodavatelé jsou nominováni přímo zákazníky podniku a mají významné know-how, proto jejich volba z hlediska nákladů není příliš možná (Doškář, 2015).

Co se týče nákladů na udržování a skladování zásob, došlo v poslední době k redukci mzdových nákladů na skladníky. Jejich počet byl snížen o dvě osoby. Vyšší efektivity bylo dosaženo také změnou způsobu skladování zásob. Ve skladech se uvolnilo více volného skladovacího místa na zemi a zásoby již nebylo nutné skladovat ve výšce. Tím bylo docíleno poklesu nákladů na manipulaci a provoz manipulačních zařízení. Nižších nákladů bylo dosaženo také v oblasti výroby. Někteří pracovníci byli záměrně přemístěni k jiné montážní lince, protože jejich počet byl u předchozí linky nadbytečný. Mnoho těchto změn proběhlo v rámci zavedení technologie Lean Production, která je blíže popsána v kapitole 5.4 *Lean production* (Doškář, 2015).

Vznik skupiny nákladů z nedostatku zásob je minimalizován systémem SAP, který signalizuje minimální zásobu na skladě a plánuje materiál na základně přání zákazníka a potřeby konkrétních linek. Zásoby materiálu a dílů jsou tedy pod automatickým dohledem a jsou vždy včas tam, kde je jich náhle zapotřebí (Doškář, 2015).

3 Řízení zásob

Řízení zásob obecně popisuje *kdy, kolik a čeho* je potřeba v procesu výroby objednávat a posílat do dalších lokalit. Firmy ve svých skladech a na svých pozemcích skladují širokou škálu mnoha výrobků. Všechny tyto předměty jsou někde uloženy a čekají na další manipulaci. Nemocnice takto skladují léky a lékařská vybavení, obchody skladují nábytek, elektroniku, či oděvy z minulých sezón a supermarkety skladují různé pečivo, potraviny, časopisy aj. Na mnoha místech dnes narážíme na okruh problémů efektivního skladování. Zákazníci a spotřebitelé kladou důraz, aby vše bylo ve vyhovujícím množství i kvalitě a včas. Bez *čekání, lehce a levně* (Kavan, 2002).

3.1 Strategie řízení zásob

K vytyčení optimální velikosti zásob v logistickém řetězci podniku je zapotřebí zvolit správnou strategii řízení zásob. Daněk a Plevný (2005) rozlišují tři hlavní strategie:

- řízení poptávkou,
- řízení plánem,
- adaptivní řízení.

Při využití strategie **řízení zásob poptávkou**, jsou do logistického oběhu zásoby „vtahovány“ na základě určité poptávky zákazníků (označovány také jako „pull“ systémy). Zásoby jsou doplňovány v momentě, kdy jejich disponibilní množství klesá pod předem vymezenou nejnižší hranici. Tato hranice se obvykle odvíjí od stavu průměrné poptávky v průběhu doplňovací etapy zásob v lokalitě distribuce. K tomu aby mohla být strategie správně uplatněna, musejí být splněny jisté podmínky. Mezi tyto podmínky spadá: relativně stabilní poptávka, délka dodacího cyklu nezávislá na míře poptávky, neomezenost zásob zboží u dodavatelů a stejně tak neomezené množství výrobců onoho zboží, rovnováha mezi zákazníky a výrobky nebo fakt, že během dodacího cyklu musí dodávky převyšovat nad poptávkou (Daněk a Plevný, 2005; Gros, 1996).

V GRAMMER, s.r.o. je uplatňována pouze strategie řízení poptávkou. Zásoby jsou řízeny právě touto strategií, poněvadž se veškerá výroba odehrává pouze

na základě požadavků firemních zákazníků. To znamená, že na sklad se dováží výhradně takové množství materiálu, které bude zpracováno v návaznosti na odběratelské požadavky finálních výrobků. Ve skladech tím pádem nevzniká žádný větší přebytek zásob. Strategie nachází ve firmě své uplatnění z důvodu značné spotřeby všech druhů materiálu (tisíce kusů denně). Příležitostně se do skladu objednává materiálu více, především v případech ojedinělé zakázkové výroby pro některého z odběratelů. Větší objednávka se uskutečňuje za účelem předejít hrozícímu riziku z případné změny data objednávky ze strany zákazníka. Dodací cyklus materiálu se pohybuje v rozmezí 6 – 8 týdnů, přičemž je nezávislý na poptávce zákazníka, která je již dlouhodobě evidována v systému. Obvykle v úseku 6 – 12 měsíců s předstihem. Nevzniká zde tedy žádné riziko náhle chybějících dílů. Situace v podniku je identická i s ostatními výše uvedenými předpoklady této strategie (Doškář, 2015).

K uplatnění strategie **řízení plánem** je nutné velmi dobře znát požadavky zákazníků. Produkty vyrobené podnikem jsou takzvaně „tlačeny“ do logistického oběhu v odhadu budoucí poptávky (z tohoto důvodu pojmenování „push“ systémy). Systém je charakteristický detailním plánem distribuce, který obsahuje kompletní souhrn požadavků na zásoby rozčleněných do plánovacích horizontů v konkrétních časových etapách (nejčastěji týdenních). Během těchto etap by měla firma brát ohled zejména na stav zásob na skladě, sledovat plánované dodávky na sklad, či zohledňovat jednotlivé požadavky na odběr vztahující se k zákazníkům. Předpokladem této strategie je souhrnné monitorování chodu zásob a dodávek a podrobný odhad všech požadavků (Daněk a Plevný, 2005; Gros, 1996).

Adaptivní metoda řízení zásob představuje kombinaci dvou předchozích metod. Tato metoda je v praxi uplatňována nejvíce. Je založena na principu pružných reakcí na vnější aspekty trhu. Musí respektovat změny v čase, prostoru či struktuře výrobků. K rozhodnutí, jakého typu metody bude využito, se řídí několika důležitými rozhodovacími pravidly:

- Rentabilita a stálost segmentů,
- závislost/nezávislost poptávky,
- rizika a nejistoty uvnitř distribučních řetězců,
- kapacita zařízení uvnitř distribučních řetězců (Gros, 1996).

3.2 Systémy pro řízení zásob

Kdyby podnik za jisté období spotřeboval vždy velmi podobný počet materiálu, byl by schopen si jednoduše stanovit, jak zhruba velké množství a v jakých intervalech má zboží objednávat a v důsledku toho své zásoby včas doplňovat v optimálním množství. Realita je ovšem jiná a v praxi těžce představitelná, protože spotřeba zásob má v téměř všech případech pravděpodobnostní charakter. Firmě nezbyvá nic jiného, než aby pracovala pouze se středními hodnotami ukazatelů (množství, frekvence). V daných obdobích skutečná spotřeba mnohdy vychyluje od její střední hodnoty. Kolísání má dopad na skutečný stav zásob a je proto nezbytné odchylky vyrovnávat (Plevný a Žižka, 2010).

V knize Plevného a Žižky (2010) jsou uvedeny dva základní systémy řízení zásob, jimiž lze ovlivnit kolísání zmiňované v předchozím odstavci. Jedná se o:

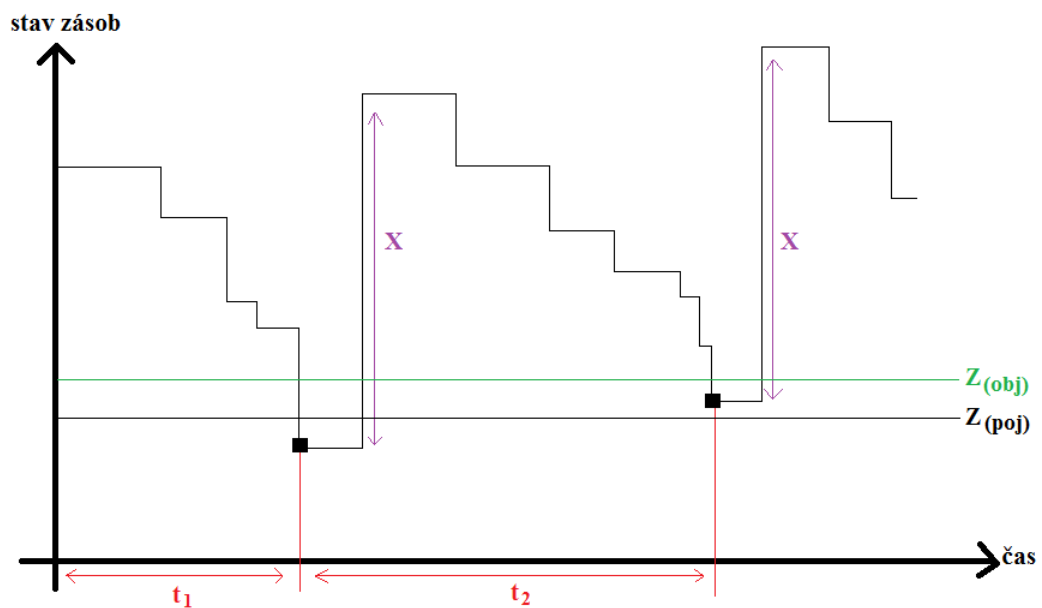
- Q – systém,
- P – systém.

3.2.1 Q – Systém řízení zásob

Systém je takto označován podle anglického názvu “fixed-order **quantity** model“. Q – systém funguje na principu fixní velikosti objednávek při proměnlivé frekvenci, čímž zabraňuje výkyvům ve spotřebě. Musí se určit signální stav zásoby (x_0) na skladě. Tato zásoba zastává povinnost krytí poptávky v průběhu pořizovací lhůty (t_p). V okamžiku, kdy je skutečný stav zásob roven této úrovni, uskuteční se další objednávka (Plevný a Žižka, 2010).

Průběh Q – systému je znázorněn v následujícím grafu:

Obr. č. 4: Q – Systém



Zdroj: vlastní zpracování dle Grose, 1996, s. 146

V grafu je vidět průběh dvou dodávkových cyklů počínajících příjmem zboží a končících příjmem nadcházejícím. Je zde vyobrazena objednávací zásoba (Z_{obj}) spolu s pojistnou zásobou (Z_{poj}) v podobě konstantních funkcí. Dva čtverečky černé barvy značí důležitý moment, že stav zásob poklesl pod stanovenou signální (objednávací) úroveň a je tedy zapotřebí objednat novou dodávku. Šipky fialové barvy představují objednávky konstantního množství (x). Šipky horizontálního tvaru ($t_{1,2}$) znázorňují délky objednacích cyklů nestejně velikosti (Plevný a Žižka, 2010; Tomek, 2007).

Stav signální (objednávací) zásoby zjistíme dle vzorce:

$$Z_{obj} = (\bar{m} \cdot \bar{t}_d) + Z_{poj} \quad (1)$$

kde: \bar{m} . . . průměrná spotřeba za den

\bar{t}_d . . . průměrná dodací lhůta ve dnech (Vaněček, 2008).

Systém je administrativně pracnější oproti P – systému, který je podrobněji rozebrán v následující podkapitole. Z pohledu klasifikace ABC, je systém účelný zejména pro položky kategorie A. V této kategorii je totiž stav zásoby neustále sledován. Prospěšnost Q – systému se projeví především při relativně stálé poptávce (Plevný a Žižka, 2010).

Podnik GRAMMER CZ, s.r.o. se nejvíce ztotožňuje právě s tímto systémem řízení zásob, neuvažuje však pojistnou zásobu. Pro své řízení zásob ve výrobním procesu využívá celopodnikový informační systém SAP, bez kterého by se při řízení jen stěží obešel (Doškář, 2015).

V tomto systému jsou předem nadefinované veškeré požadavky a SAP poté provádí nepřetržitou automatickou kontrolu zásob. Fyzická kontrola je zde ovšem také nezbytná z důvodu lidské chybovosti. Málokdy se ve firmě stane, že dodavatel zašle balení materiálu s neodpovídajícím počtem kusů. Z tohoto důvodu je prováděna měsíční inventura orientovaná hlavně na vysoko-objemový materiál. V systému je nastavena určitá signální (objednací) zásoba, která je definována stálým množstvím (např. stojny 400 – 600 ks, plastové díly 500 – 1200 ks). Kožené stříhy jsou vyráběny na zakázku v několika variantách, a proto je systém neřídí. Pokud je zásoba spotřebována na montážní lince a klesne na úroveň své signální úrovně, SAP okamžitě vyšle objednávku do konkrétního skladu, kde si skladník pomocí systému a tiskárny vygeneruje objednávku v papírové podobě. Skladník poté na základě objednávky včasně jedná a zásoba je s předstihem opět nad svou signální úrovní (Doškář, 2015).

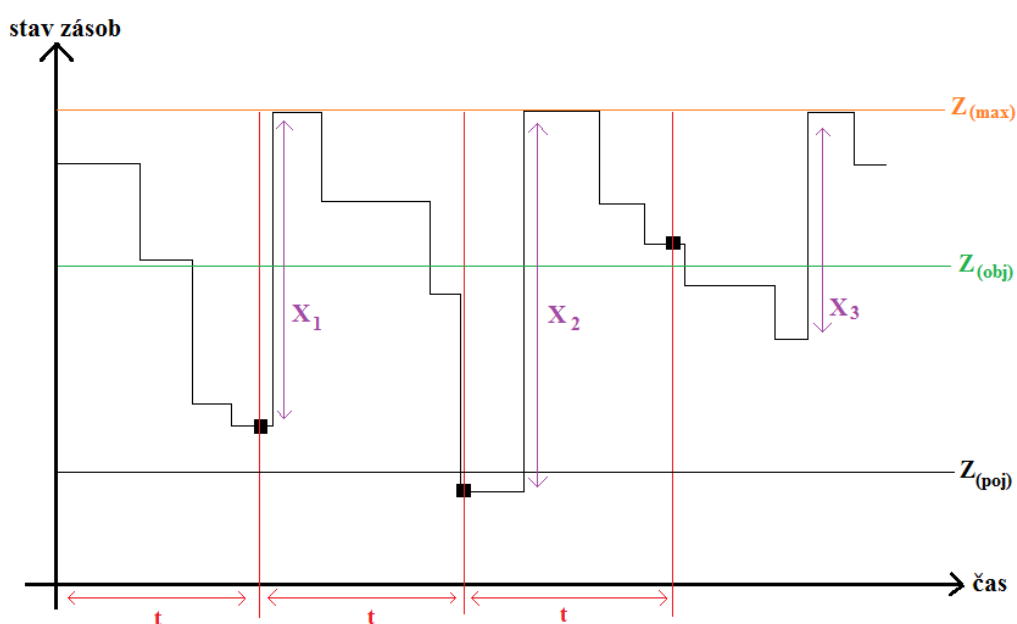
Stejně tak systém dohlíží na stanovenou objednací úroveň jednotlivého materiálu u konkrétních dodavatelů. Pokud zásoba ve skladu dosáhne této úrovně, systém automaticky zašle objednávku dodavateli a ten ji včas doručí v potřebném množství. Je zde výhodou, že linka má možnost zpracovávat materiál v odlišném množství např. dnes zpracovává 200 ks/hod., zítra bude zpracovávat 250 ks/hod. atd., což je jeden z předpokladů Q - systému. Logistické oddělení v GRAMMER CZ, s.r.o. má snahu toto množství nivelizovat, neboli denně vyrábět vždy podobné množství. Zákazník (BMW AG nebo AUDI AG) příležitostně v některý den přerušuje výrobu a to znamená, že nemusí vyrábět ani podnik a zaměstnanci v ten den zůstávají doma bez práce. Nivelizací je snaha těmto problémům předcházet a dosahovat tak vyšší efektivity. Přednastavená objednací úroveň je nadále automaticky sledována systémem SAP, přičemž dle množství spotřebovávaných kusů dílů a materiálu je odesílána nová objednávka v různé časové frekvenci (Doškář, 2015).

3.2.2 P – Systém řízení zásob

P – systém, anglicky “fixed-time **period** model“, pracuje s předem fixně stanovenými objednacími lhůtami o nějaké délce (t_p), kde se uskutečňují různě veliké objednávky. Systém je tedy založen na periodickém sledování množství zásob. Výkyvy skutečné spotřeby od její střední hodnoty jsou usměrňovány množstvím dílčích objednávek (Plevný a Žižka, 2010).

Průběh P – systému je zobrazen v následujícím grafu:

Obr. č. 5: P – Systém



Zdroj: vlastní zpracování dle Grose, 1996, s. 149

V grafu jsou znázorněny tři dodávkové cykly a tři období kontroly. K povšimnutí jsou zde konstantní funkce s barevnou rozlišností. Jedná se o zásobu maximální (Z_{max}), objednací (Z_{obj}) a pojistnou (Z_{poj}). Tři černé čtverečky se liší od předešlých tím, že neleží v místech zaznamenání snížení stavu zásob, ale v místech kontroly. Z prvního kontrolního období lze vyčíst, že stav zásoby se nachází již pod úrovní objednací zásoby a je tedy potřebné doobjednat množství. V druhém období kontroly došlo k náhlé spotřebě a stav zásob klesl až pod úroveň pojistné zásoby. Třetí kontrolní období značí množství zásob nad úrovní objednací zásoby, množství je tedy nadále spotřebováváno. Vertikální fialové šipky znázorňují objednávky rozdílného množství ($x_{1,2,3}$) na hladinu maximální zásoby. Šipky horizontálního tvaru vysvětlují

v tomto případě konstantní velikost objednacích cyklů (t) (Plevný a Žižka, 2010; Tomek, 2007).

P – systém nachází své uplatnění, pokud podnik odebírá od jednoho dodavatele větší zástup položek. V klasifikaci ABC je tento model účelný pro položky kategorie B, nad kterými není potřebný stálý dohled (Plevný a Žižka, 2010).

V praxi se mnohdy uplatňuje kombinace těchto dvou systémů nesoucí název **PQ – systém**. Systém nakládá s řídicími hodnotami Q i P – systému. Ve chvíli kdy je dosaženo signální úrovně, objednává se nová dodávka v takovém množství, které představuje rozdíl horní meze a stavu zásob. Systém se aplikuje především v situaci, kdy odbyt zboží ze skladu není pravidelný a fixní velikost objednávky by nemusela být dostačující k pokrytí prvního poklesu zásoby pod signální úroveň (Gros, 1996).

Kromě těchto dvou důležitých systému existuje rovněž jednoduchý **systém dvou zásobníků**, jenž uvažuje zásobník běžné a menší zásobník pojistné zásoby. Systém nebude dále rozebírán, jelikož se ve společnosti nevyskytuje (Plevný a Žižka, 2010).

4 Optimální výše objednávky

Optimální výše objednávky předpokládá: periodické doplňování zásob na sklad, lineární poptávku po skladovaném zboží, známé náklady na vyhotovení jedné objednávky a na udržování zásob, známou celkovou poptávku po zboží, potřebné zboží je vždy k dispozici (Gros, 1996).

4.1 Model EOQ

EOQ (Economic Order Quantity – ekonomické objednávkové množství) model představuje typ dynamického modelu s absolutně determinovaným pohybem zásob. Poptávka, která je absolutně determinovaná, má předem známou velikost a proto nebezpečí přebytku či nedostatku zásob nemusí být bráno v úvahu. Tato poptávka se v praxi téměř nevyskytuje (Plevný a Žižka, 2010).

Při využívání následujících výpočtů je nutno brát v potaz následující předpoklady: známá a neměnná spotřeba, nezávislá poptávka, známé objednávkové a skladovací náklady, nárazové doplňování zásob v optimální velikosti, výpočet pro každou položku zvlášť, zásoby neuvažují sezónní výkyvy, konstantní cena za jednotku zboží bez slev při větším odběru, neuvažuje se trvanlivost zboží, žádný vztah ke skladové kapacitě, nepočítají se obalové celky (Vaněček, 2008).

Účelem EOQ je určení velikosti dodávky $x = x_{opt}$, aby celkové náklady související s pořízením dodávek a skladováním zásob během doby T byly minimální. Následující vzorce vycházejí z knihy Plevného a Žižky (2010):

Počet dodávek během doby T :

$$v = \frac{Q}{x} \quad (2)$$

Celkové náklady na získání všech dodávek v době T :

$$N_p(x) = v c_p = \frac{Q}{x} c_p \quad (3)$$

Průměrná velikost zásob ve kterémkoliv cyklu je $x/2$. Celkové náklady na skladování jsou tedy v době T :

$$N_s(x) = \frac{x}{2} T c_s \quad (4)$$

Celkové náklady za dobu T :

$$N_c(x) = N_p(x) + N_s(x) = \frac{Q}{x} c_p + \frac{x}{2} T c_s \quad (5)$$

Optimální velikost dodávky se vyjádří jako první derivace funkce $N_c(x)$ podle x rovno nule. Po úpravě vzorec vypadá následovně:

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{2 Q c_p}{T c_s}} \quad (6)$$

Minimální úhrnné náklady $N_c(x_{opt})$, vztahující se k optimální hodnotě x_{opt} , se vyjádří dosazením vzorce (6) do vzorce (5) za veličinu x :

$$N_c(x_{opt}) = \sqrt{2 Q T c_p c_s} \quad (7)$$

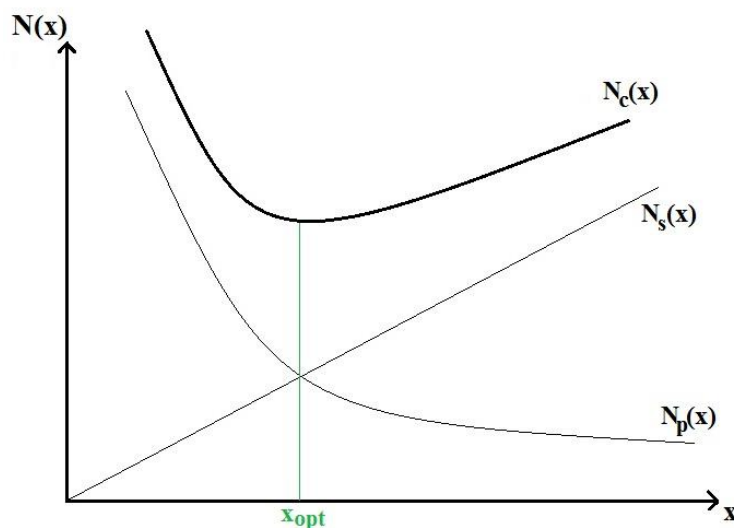
kde: c_s . . . pořizovací náklady jedné dodávky

c_p . . . skladovací náklady jednotky zásob za určitý čas

Q . . . celková spotřeba (Plevný a Žižka, 2010).

Model EOQ lze zobrazit i v grafické podobě, viz obr. č. 6:

Obr. č. 6: model EOQ



Zdroj: vlastní zpracování dle Plevného a Žižky, 2010, s. 278

Z grafu je patrné, že skladovací náklady N_s rostou lineárně, kdežto objednáací náklady N_p klesají. Křivka celkových nákladů, značena N_c , má tvar “U“. Vzniká součtem dvou výše zmiňovaných nákladových křivek. Nad střetem těchto křivek leží minimum N_c , což je hledaný bod. Vzhledem k tomu, že křivka celkových nákladů

je v místě svého minima velmi plochá, je možno objednávat i jiné, než optimální množství (Vaněček, 2008).

Model EOQ je v realitě velmi těžce využitelný. V dnešní době podniky objednávají různé druhy položek v řádech stovek až tisíců kusů. Tím, že je odebírají kompletované, šetří spousty nákladů (např. na dopravu) (Gros, 1996).

Čím obsáhlejší objednávku také firma uskuteční, tím jsou dodavatelé svolnější poskytnout určitou formu rabatu (slevy). Tento rabat je teoreticky vymezen dvěma základními typy: cenová degrese I. typu a cenová degrese II. typu. Tyto rabaty mají vymezené množstevní intervaly, podle kterých se třídí objednávky. V případě cenové degrese I. typu je cena řízena cenou vymezenou pro daný interval, do kterého spadá množství objednávky. II. typ bere v úvahu ceny v předchozích intervalech. Tedy pro každou část objednávky existuje určitý interval a cena. Za množství spadající do prvního intervalu podnik zaplatí příslušnou cenu, za množství které zasahuje do druhého intervalu, zaplatí cenu pro druhý interval atd. Obecně je výhodnější degrese I. typu (Gros, 1996).

Při výpočtech v kapitole 8.2 *Výpočet optimálního objednávacího množství*, bude uplatněno pouze vzorců výpočtu modelu EOQ. Tudiž výše uvedené situace **objednávání více položek** či **množstevní rabat**, nebudou nadále hlouběji charakterizovány.

5 Logistické technologie ve výrobě

V této kapitole jsou detailněji přiblíženy jednotlivé metody a technologie, které podniku a jeho zaměstnancům usnadňují a zefektivňují jakékoliv řízení a nakládání se zásobami ve výrobě. Zároveň jsou velmi užitečným prostředkem ke snižování důležitých nákladů. V následujících podkapitolách jsou uvedeny především technologie, které jsou přímo implementované v GRAMMER CZ, s.r.o.

5.1 Klasifikace ABC

Klasifikace ABC se opírá o Paretovu analýzu. Paretovo pravidlo říká, že 20 % příčin má za následek přibližně 80 % důsledků. Pokud je toto pravidlo převedeno do teorie zásob, vyjadřuje, že 20 % položek zásob tvoří 80 % hodnoty prodeje, či spotřeby. Lze usuzovat, že je velmi důležité se při řízení zásob soustředit na menší množství položek, které mají nejdůležitější význam v konečném výsledku (Oudová, 2013).

Jedná se o poměrně jednoduchou metodu, která při správném uplatnění přináší vysokou efektivitu. Základním principem metody je rozvržení jednotlivých prvků konkrétního souboru na tři diferencované skupiny. Prvky jsou rozčleněny na základě podílu na celkovém objemu vybrané kvantitativní vlastnosti. Skupiny prvků jsou obvykle rozlišeny písmeny A, B, C do tří odlišných kategorií. Tyto kategorie jsou podrobněji rozepsány a charakterizovány v následujících odstavcích (Keřkovský a Valsa, 2012).

Kategorie A reprezentuje ty položky, které jsou nejvýznamnější a představují zhruba 80 % podílu na celkové hodnotě. Těchto položek je poměrně malý výskyt (15 - 20 %) a je potřeba jejich neustálé kontroly (zpravidla každý den). Položky kategorie A jsou obvykle řízeny Q – Systémem a pojistná zásoba společně s optimální objednávkou se pro ně určují jednotlivě a velmi přesně. Obsahují například zboží, suroviny, nebo různý materiál (Keřkovský a Valsa, 2012; Plevný a Žižka, 2010).

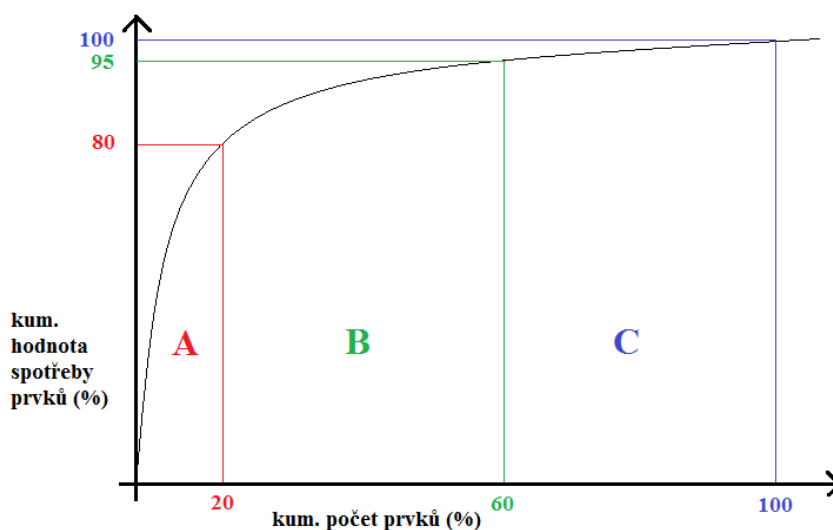
Kategorie B zahrnuje položky s podílem na hodnotě podniku 15 %. Počet položek této kategorie odpovídá jejímu podílu na hodnotě (tedy také cca 15 %). V porovnání s kategorií A je tato skupina sledována méně a k řízení těchto položek jsou aplikovány jednodušší postupy. Dalším rozdílem těchto dvou kategorií je výše pojistné zásoby a objednávkového množství, která je zde vyšší. Položky jsou řízeny P – systémem

založeným na fixních termínech objednávek (Keřkovský a Valsa, 2012; Plevný a Žižka, 2010).

Poslední skupinou v klasifikaci ABC je **kategorie C**. Suma podílů na hodnotě spotřeby a prodeje předchozích dvou kategorií je 95 %, z čehož vyplývá, že do této kategorie jsou zahrnuty prvky souboru, jejichž podíl na celkové hodnotě je jen velmi malý (zbylých 5 %). Naproti tomu je tato skupina nejpočetnější a tvoří ji bezmála 80 % položek z celkového množství. K řízení těchto výrobků postačují prosté, běžné metody opírající se o odhad objednávek na základě průměrné spotřeby z minulého období. Je zde vhodné použití systému dvou zásobníků. Příkladem jsou různé náhradní díly a součástky (Keřkovský a Valsa, 2012; Plevný a Žižka, 2010).

V některých případech se lze setkat se zvláštní **kategorií D**. Do této kategorie spadají „mrtvé“, nevyužitelné položky zboží. Je nezbytné tyto položky odepsat, nebo prodat za nízkou cenu, protože jsou takřka nespotřebitelné (Plevný a Žižka, 2010).

Obr. č. 7: Grafické znázornění klasifikace ABC



Zdroj: vlastní zpracování dle Plevného a Žižky, 2010, s. 268

V grafu je na první pohled patrné, že kumulativní počet prvků Plevného a Žižky (2010) není shodný s početním vymezením Keřkovského a Valsy (2012), viz teoretický výklad výše. Literatury se v tomto tématu mnohdy rozchází.

Klasifikační metoda ABC bude využita k analýze konkrétního skladu v podniku GRAMMER CZ, s.r.o. Na základě této analýzy bude vybrána nejvhodnější skladová položka a bude podrobena propočtům optimálního objednávacího množství. Analýza skladových položek je uvedena v kapitole 8.1 *Analýza skladu ECHO*.

5.2 JIT (Just-In-Time)

Metoda JIT byla vytvořena v USA počátkem sedmdesátých let, avšak první firma která ji využila, byla Toyota Motor Company v Japonsku. Tato technologie je významná tím, že snižuje produkci a montáž jen na takové množství, které je potřebné pro chod výroby a splňuje požadavky odběratelů. Hlavní ideou a podstatou této metody je *„výroba pouze nezbytných položek v potřebné kvalitě, v nezbytných množstvích, v nejpozději přípustných časech“* (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 83). Podnik by měl objednávat a produkovat jen okamžitě spotřebovatelné množství (Gros, 1996; Keřkovský a Valsa, 2012).

K úspěšné aplikaci metody Just-In-Time musí být uplatněno několik podmínek. Mezi ty zásadní se řadí: toky informací, materiálů a hodnot jsou plynulé; kvalita výrobků a objednaného materiálu je bezvadná; informovanost a respektování pracovníků; odstranění nahodilostí v oblasti výroby; trvalá a jasná strategie podniku; vhodný výběr dodavatelů, se kterými podnik udržuje partnerské vztahy; aktuálnost informací v oblasti výroby a víceprofesnost pracovníků (Horváth, 2007).

Mezi klíčové přínosy JIT se řadí výrazné omezení zásob včetně polotovarů. Stejně tak jsou zmenšeny různé prostory (skladovací, výrobní). Zintenzivňuje se veškerá produktivita, roste kvalita a výrobní zdroje jsou využívány efektivněji. V neposlední řadě se znatelně krátí průběžná doba na dopravu, výrobu atd. (Keřkovský a Valsa, 2012).

Lze se setkat i s **JIT II**, což reprezentuje zinovovanou verzi JIT. Tato inovace uvažuje zahrnutí prodejců do vlastního nákupního oddělení. Pracovník je nadále zaměstnancem dodavatele, avšak pracuje v nákupním středisku zákazníka. Byl informován o způsobech jeho podnikání a může tedy efektivně a včas obeznamit zaměstnavatele o změnách požadavků a tím zajistit včasnou reakci. Náplní pracovníka je také plánování dodávek surovin. Oba společníci mají úzkou koordinaci plánů, je zkracován informační tok a zákazník uspoří náklady na vlastní nákupčí (Stehlík a Kapoun, 2008).

Metoda JIT v podniku GRAMMER CZ, s.r.o. nenachází své uplatnění, poněvadž ji zákazníci nepožadují. Odběratelé si naskladňují zboží do skladů a dále ho sekvencují na konkrétní linky. Pokud by dodávky výrobků probíhaly na principu JIT, zákazník

by musel mít minimálně na 4 dny neměnné požadavky, což v automobilovém průmyslu není příliš možné. Vzdálenost dodavatelů s dodací lhůtou delší než 1 měsíc by byla jen další bariéra. Firma ovšem v minulosti aplikovala metodu JIS (Just-in-Sequence). Tato technologie spočívala ve výrobě a umístění výrobků na palety v předem stanoveném pořadí, značených zpravidla specifickým číselným kódem. Pořadí si definoval sám zákazník. Na jedné paletě se tedy vyskytovalo několik odlišných výrobků (např. hlavové opěrky různých typů a různých barev) s přesným pořadím. Dnes firma umísťuje na své palety vždy konkrétní typ modelu produktu (např. béžové hlavové opěrky) (Doškář, 2015).

5.3 Kanban

Metoda Kanban vznikla v roce 1953, kdy zakladatel metody JIT studoval postup doplňování zboží v amerických supermarketech a úspěšně tuto metodu zavedl ve svém podniku Toyota. Přínosem tohoto systému je kupříkladu slazení materiálových toků uvnitř výroby, redukce zásob, zkvalitnění plnění termínů či jednodušší průtok informací. Funkčnost systému je postavena na základním vztahu zákazník – dodavatel ve výrobním procesu. To obvykle představuje dva na sebe navazující výrobní stupně. Tyto stupně si mezi sebou předávají kanbany (japonské pojmenování štítku či kartičky) (Daněk a Plevný, 2005; Gros, 1996; Horváth, 2007).

Karty ztvárňují určité vnitřní objednávky daného procesu, na základě nichž se vyrábí. Obsahem karet jsou v první řadě upřesnění požadavků na předmět (množství, druh, pracoviště aj.), který je objednáván a konkrétní časový požadavek. Dříve byla forma karet fyzická, avšak v dnešní době se používá elektronická podoba. Kanbanů je pro určitý typ polotovarů pouze omezené množství, které se váže ke stanovené úrovni zásob rozpracovaného materiálu (Daněk a Plevný, 2005; Keřkovský a Valsa, 2012).

Pokud se pracovišti sníží stav zásoby na minimum, odešle objednávkovou kartu včetně volné manipulační jednotky (bedna, kontejner) předcházejícímu pracovišti. Pracoviště je současně dodavatelem stupni následujícímu. Pokud je objednávka splněna (tzn. přesné množství polotovaru v požadovaném čase), požadavek včetně karty je nazpět odeslán navazujícímu pracovišti. Toto pracoviště materiál ihned spotřebuje, proto je zde kladen důraz na bezchybnou kvalitu výrobků (Keřkovský a Valsa, 2012).

Systém je založen na „pull“ technologii, uplatňuje se převážně v podnicích, kde je jednosměrný tok materiálu a požadavky na konečné výrobky se mění jen zřídka. To odpovídá velkosériové výrobě s odbytem zboží bez větších výkyvů (Horváth, 2007).

Systém Kanban spolehlivě funguje ve společnosti již od roku 2011. Důvodem jeho zavedení bylo zefektivnění řízení výroby a zásobování, což se také posléze potvrdilo. Důležitou roli z hlediska bezchybného chodu zde hraje disciplína a důkladnost všech účastníků (Doškář, 2015).

Vzhledem k tomu, že kanbanové karty (viz přílohu E) jsou volně uloženy na přepravních jednotkách, může snadno dojít k jejich ztrátě. To firmě přináší nemalé problémy. Veškerý personál tedy musí kartám věnovat neustálou pozornost a dohled. Ve výrobních halách jsou na stěnách umístěny přihrádky, do kterých se kanban karty ukládají. Stejně tak jsou přihrádky na daných přepravních zařízeních (Doškář, 2015).

Ve výrobě figuruje celkem sedm „vláčkařů“. Vláčkař je v GRAMMER CZ, s.r.o. pojmenování pro manipulanta, který obsluhuje manipulační zařízení s přívěsem, na němž přepravuje a zásobuje materiál ze skladu na výrobní linky a zpět. Komplexně vypadá jako vláček. Na lince jsou vždy dvě přepravky s materiálem v závěsu za sebou. Pracovník nejprve čerpá materiál z primární přepravky. Vyčerpání této jednotky je signálem pro vláčkaře, aby byla zase doplněna. U materiálu s rychlou spotřebou jsou v závěsu tři přepravní zařízení. Každému vláčkaři náleží jiný výrobní úsek, na který se specializuje. Na tyto úseky se vydávají každých 30 minut. Kanban ve firmě probíhá vždy maximálně mezi dvěma stanovišti – výrobní linka a sklad (Doškář, 2015).

5.4 Lean Production

Lean Production (v českém překladu „štíhlá výroba“) *„spočívá ve výrobě pružně reagující na požadavky zákazníka a poptávku, která je řízena decentralizovaně, prostřednictvím flexibilních pracovních týmů, při malé hloubce výroby (nízkém počtu na sebe navazujících prvků)“* (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 88). Určité činnosti a nedostatky jsou přeneseny na dodavatele a nezasahují tak nadále do výrobního procesu. Použitím tohoto principu se docílí snížení složitosti výroby, výrazného zjednodušení jak informačních a materiálových toků, tak výrobních procesů a v neposlední řadě redukce či zmenšení meziskladů. Bezproblémové použití štíhlé

výroby je podloženo spoluprací všech pracovníků, dodavatelů a odběratelů (Daněk a Plevný, 2005).

Lean Production v GRAMMER CZ, s.r.o. spolehlivě funguje již sedmým rokem. Byla zde zavedena společností LeanSigma Consulting s.r.o., která ve firmě provedla několik školení. Hlavním podnětem k implementaci této technologie byla ekonomická krize v roce 2008 (Doškář, 2015).

Zavedeným nástrojem ve společnosti v rámci Lean Production je SMED (**S**ingle **M**inute **E**xchange of **D**ie), neboli metoda rychlého přeseřizení. Cílem metody je zvládnout každé přeseřizení z jedné varianty výrobku na druhou během několika minut. Firma má jako motivační příklad uvedenu výměnu pneumatik ve Formuli 1. Touto metodou dosahuje společnost vyšší flexibility a o to lépe dokáže pozitivně reagovat na změny zákaznických požadavků. SMED je uplatňován převážně u stroje na tvorbu pěn do hlavových opěrek. Ostatní linky mají stabilní stroje. Na tomto stroji dokážou pracovníci vyměnit formu a potřebně ji seřídít za velmi krátký časový úsek (Doškář, 2015; interní zdroje, 2015).

Dalším nástrojem štíhlé výroby užívaným v GRAMMER CZ, s.r.o. zlepšující výrobní procesy je (**T**otal **P**roductive **M**aintenance). Je to soubor aktiv přispívajících k provozu výrobních linek v optimálních podmínkách. V návaznosti na tento nástroj má firma vymezeno šest největších ztrát z využitelnosti stroje:

- 1) Poruchy (časová ztráta z důvodu oprav),
 - 2) Seřizení (časová ztráta z důvodu seřizení stroje),
 - 3) Krátkodobá zastavení - mikrostopy (ztráta rychlosti z důvodu znečištění senzorů, zaseknutí dílu, špatného založení dílu),
 - 4) Snížená rychlost (ztráta rychlosti z důvodu opotřebení zařízení),
 - 5) Zmetky při spuštění (ztráta kvality z důvodu nesprávného nastavení),
 - 6) Výrobní zmetky (ztráta kvality z důvodu poškození během procesu)
- (interní zdroje, 2015).

Ve firmě je těmto ztrátám věnována značná pozornost a je snaha jim co nejvíce předcházet. GRAMMER CZ, s.r.o. užívá několik fází štíhlé výroby, přičemž každá z těchto fází je zaměřena na určitou oblast jako např. výroba, logistické procesy, dodavatelé atp. (Doškář, 2015).

Zavedením Lean Production byly postupem času znovelizovány všechny výrobní linky, ve smyslu efektivního přemístění a redukce některých zaměstnanců. Bylo dosaženo zeštíhlení logistických procesů týkajících se obslužného personálu pro výrobu, vývozních a dovozních skladů, procesů zásobování aj. V rámci novelizací za pomoci štíhlé výroby došlo ke zdokonalení komunikace mezi podnikem a dodavatelem. Příkladem je dodávání přepravek materiálu po 20 kusech ze skladu do výroby. Dodavatel je ale dodával v boxu po 200 kusech. Nastal zde problém zbytečného třídění z boxu do jednotlivých přepravek. Podnik pomocí vhodné komunikace a spolupráce problém vyřešil a dodavatel materiál dodává již potřebně roztríděný (Doškář, 2015).

Firma se v současnosti snaží věnovat metodě značnou pozornost především v oblasti vztahů s jednotlivými dodavateli (Doškář, 2015).

5.5 Kaizen

Základní kameny této technologie se nacházejí v Japonsku. Kaizen je typem strategie, kde se na postupném zlepšování výrobních procesů podílí společnými silami zaměstnanci ze všech firemních úrovní. Zahrnuje v sobě kolektivní talent společnosti vytvořit silný nástroj pro zkvalitňování. Hlavní ideou je tedy stvořit kulturu stále rostoucího zdokonalování s aktivní účastí všech pracovníků. Každý má právo navrhnout a zavádět nové nápady a myšlenky. Kaizen jde ruku v ruce s pracovní standardizací. Charakteristickými kroky Kaizenu jsou: stanovení cíle s potřebným zázemím, vypracování plánu zlepšení, kontrola a oprava nefunkčních oblastí, zpráva o výsledcích a postupech. Je zde nezbytná týmová spolupráce a stanovení jasných cílů. Metoda zvyšuje pracovní výkonnost, zlepšuje pracovní klima, zkvalitňuje výrobní činnosti a snižuje náklady (Leanproduction.com, 2015).

Kaizen byl v podniku zaveden mateřskou společností v roce 2009. Klíčovým důvodem k aplikaci této metody byla, stejně jako v případě Lean Production, ekonomická krize. Uvnitř společnosti bylo v rámci Kaizen stanoveno 10 základních pravidel:

- 1) nezavrhujte předem žádný nápad,
- 2) nehledejte důvody, ale způsoby,
- 3) okamžitě realizujte dobré nápady,

- 4) nečekejte na dokonalost, lepší 60 % teď, než 100 % nikdy,
- 5) chyby a selhání napravujte okamžitě,
- 6) problémy vnímejte jako příležitost nebo výzvu,
- 7) analyzujte hlavní příčiny, používejte 5 PROČ,
- 8) využívejte inteligenci všech členů týmu,
- 9) ověřujte si účinnost realizovaných nápadů,
- 10) neexistuje nic, co se nedá zlepšit (interní zdroje, 2015).

Dodržováním těchto pravidel došlo k celkovému zdokonalení procesů ve výrobě. Zároveň byla zredukováána značná část nákladů (až o 50 %) a tím udržena konkurenceschopnost na dostatečné úrovni (Doškář, 2015).

GRAMMER CZ, s.r.o. v rámci této metody úspěšně používá Kaizen Event, který se soustředí na zlepšení původního stavu během nejdéle jednoho týdne. Pro tvorbu těchto pokroků firma vytváří týmy složené maximálně ze čtyř pracovníků. Podmínkou je účast všech oddělení, kterých se změna bude týkat. Navržené zlepšení prezentuje celý tým s využitím speciální Kaizen karty. Tato karta obsahuje tzv. 7 druhů plýtvání (TIM WOOD). Každé písmeno značí problémovou oblast: *Doprava* (**T**ransport), *Zásoby* (**I**nventory), *Pohyby* (**M**otions), *Čekání* (**W**aiting), *Nadvýroba* (**O**verproduction), *Zbytečné procesy* (**O**verprocessing), *Zmetky* (**D**efects). V kartě musí být zaškrtnuto nejméně jedno z těchto polí, aby bylo zřetelné, jaké oblasti změna přísluší. Prezentace změn probíhá za účasti nejméně tří manažerů firmy. Pokud je zdokonalení prospěšné a lze jej úspěšně realizovat, všem členům příslušného týmu připadá definovaná odměna. Zlepšující návrhy může podat každý zaměstnanec ve firmě. Konkrétní karty lze prohlédnout v příloze F. Za každou podanou a schválenou kartu dostávají členové týmu odměnu 500 Kč a 10 % z uspořené částky (Doškář, 2015; interní zdroje, 2015).

Od 1. ledna 2015 bylo ve společnosti podáno již 33 Kaizen karet, jejichž zásluhou bylo uspořeno více než 160 000 Kč. Většinou se ve firmě zlepšení týká určité úpravy nějakého pracoviště a tím je uspořen čas nebo náklady. Konkrétním příkladem je přemístěný materiál z předmontáže plechů blíže k lince, aby pracovník nemusel při potřebě materiálu urazit takovou vzdálenost. Výsledkem je úspora důležitého času. Dalším příkladem zrealizovaného zlepšení je úprava odsávání pěnovacího stroje. Dříve se tento stroj při výměně filtrů musel zastavit, avšak dnes jsou filtry měněny z plošiny a stroj nadále vyrábí bez přerušení. Byla ušetřena 1 hodina času, za kterou stroj vyprodukuje cca 250 ks pěn. Byly také uspořeny náklady formou změny

samolepících etiket umístěných na přepravních jednotkách s výrobky určených pro zákazníky. Samolepící etiketa byla nahrazena klasickým papírem s lepítkem, který je značně levnější (Doškář, 2015).

Tyto v mnoha případech nepatrné změny každoročně podniku spoří důležitý čas a náklady a přidávají tak na celkové pracovní efektivitě (Doškář, 2015).

5.6 5S

5S je japonská metoda zaměřující se na zdokonalení pracovního prostředí a dosažení vyšší kvality. Principem úspěšné aplikace je týmová spolupráce, samostatnost pracovníků a vedení lidí. Název 5S značí pět japonských slov začínajících na písmeno S:

- Seiri = pořádek mezi potřebnými a nepotřebnými věci na pracovišti.
- Seiton = jednoduché, účelné a značené uspořádání potřebných věcí na pracovišti.
- Seiso = čistota pracoviště včetně jeho okolí. Každý ví kdo, kdy a jak provádí úklid. Věci se vracejí na určené místo.
- Seiketsu = standardizace. Zaměstnanci jsou proškoleni na předešlé 3S. Pracovník ví, co a jak má používat.
- Shitsuke = dodržování pořádku na pracovišti. Pořádek je podpořen občasnými kontroly či návštěvy managementu ve výrobě (Levay, 2015; Střelec a Kocourek, 2012).

Cílem metody je minimalizace ztrát a chyb z důvodu špatných nástrojů, dlouhého hledání materiálu, bezvýznamného přemisťování věcí, komplectace zpřeházených dokumentů aj. Výsledkem je minimalizace úsilí a tedy pracovního času, redukce pracovních chyb a nákladů na konkrétní proces (Levay, 2015; Střelec a Kocourek, 2012).

Stejně jako v předchozí kapitole, byla 5S implementována ve firmě mateřskou společností GRAMMER AG. Uvnitř firmy je definováno dle 5S pět základních pokynů: *Vytříd'* (na pracovišti jsou pouze věci potřebné k práci), *Zjednoduš* (vše je rozmístěno dle četnosti užívání), *Uklid'* (systematický úklid v každé volné chvíli), *Standardizuj* (vše má své místo a vše je na svém místě), *Udržuj* (každý je zodpovědný za pořádek na svém pracovišti). Tyto kroky byly představeny všem zaměstnancům GRAMMER CZ, s.r.o. (interní zdroje, 2015).

Metoda 5S je aplikována v rámci celé firmy. To znamená, že kromě udržovaného pořádku na samotném pracovišti, tedy ve skladech a výrobních halách, je kladen důraz na uklizené kanceláře nebo venkovní prostory. Pracovníci se snaží veškeré prostory zónovat (viz přílohu G). Venku je například vyčleněna zóna, která značí, na jaké ploše se skládají palety nebo plastové přepravky KLT. Kdyby skladníci skládali palety dle svého uvážení, mohla by nastat situace, že dodavatel přiveze objednaný materiál a nebude se moci se svým nákladním vozem otočit v překladišti. Ve výrobních halách jsou například zónované výrobní stroje, ale také odpadní koše, předměty na úklid a různé pomocné předměty potřebné na pracovišti. V kancelářích je dbán důraz na čistý pracovní stůl. Počítač, klávesnice a nejrůznější dokumenty mají své vymezené místo. Zaměstnanci tedy ví, kam konkrétní věc patří a nedochází tak k její ztrátě a je ihned sehnatelná (Doškář, 2015).

GRAMMER CZ, s.r.o. dosáhl touto metodou větší přehlednosti během pracovní činnosti. Každoročně šetří čas a náklady v návaznosti na efektivní a praktické rozmístění nejrůznějších užívaných předmětů na pracovišti napříč všemi odděleními (Doškář, 2015).

6 Software na podporu řízení zásob

Jak plyne z názvu kapitoly, jde o softwary vytvořené pro potřeby plánování a řízení zásob. Mají zpravidla podobu počítačových programů a byly vyvinuty s cílem odstranit neefektivnost systémů řízení výroby, které měli své uplatnění v minulosti. Pomocí těchto programů je docilováno účelnějšího plánování a řízení činností v jednotlivých podnikových oblastech (Keřkovský a Valsa, 2012).

6.1 Systémy na podporu plánování a řízení výroby

Jedná se o systémy MRP I, MRP II, MRP III. Písmena symbolizují zkratky anglických slov. Je patrné, že se jedná o navazující inovace systému, avšak každé zdokonalení se od sebe v anglickém názvu liší. Tyto systémy jsou blíže charakterizovány v následujících podkapitolách (Daněk a Plevný, 2005).

6.1.1 MRP

Jedná se o systém plánování požadavků materiálu (**M**aterial **R**equirements **P**lanning). Tento systém je spíše orientován na řízení zásob, než na plánování a řízení chodu výroby. Jeho funkčnost vychází z výrobního plánu a potřeby materiálu, kdy systém propočítává určité požadavky pro každé stroje a linky a dále provádí srovnání potřeby a zdrojů. Jestliže potřeba není dostatečně pokryta zdroji, systém upozorní, aby byly dokoupeny chybějící díly. MRP I nachází své uplatnění při nesouvislé potřebě materiálu (zakázková výroba). Dále při závislosti potřeby materiálu na výrobě jiného dílu či kompletního produktu. Hlavní výhodou toho konceptu je redukce objemu vázaných oběžných prostředků, což snižuje náklady na skladování (menší skladovací prostory, méně skladníků). Dalšími výhodami jsou získání včasnějších informací, vyšší spolehlivost výroby, lepší výkon výroby atd. Na druhou stranu program neřeší náklady na pořízení materiálu a nebere v potaz množstevní rabat. Některé standardizované formy programu jsou v podniku složitě aplikovatelné (Daněk a Plevný, 2005; Keřkovský a Valsa, 2012).

MRP II (**M**anufacturing **R**esource **P**lanning) je zdokonalenou nadstavbou systému MRP I. Oproti předchozímu systému tento program plánuje výrobní zdroje. Keřkovský a Valsa (2012, s. 78) tvrdí, že „*hlavním přínosem MRP II je výrazné snížení vázanosti oběžných prostředků (uvádí se až o 30 %), což je jeden z hlavních problémů*

řízení výroby našich podniků. “ Jeho rozšíření se týká nákupu a řízení prodeje, přičemž je propojen s účetnictvím, kalkulacemi nákladů a řízením zásob. Systém je neprospěšný v tom, že neuvažuje kapacitu, tudíž dochází ke složitějším propočtům (Daněk a Plevný, 2005; Keřkovský a Valsa, 2012).

Nejnovější aktualizací je **MRP III** (Manufacturing Requirements Planning). Tento koncept navíc zohledňuje dodavatele, výjimečné požadavky, optimální množství aj. (Daněk a Plevný, 2005).

MRP společnost GRAMMER CZ, s.r.o. využívá v rámci systému SAP. Software ve firmě automaticky dohlíží na stav zásob a zároveň zásoby objednává. Tento proces provádí na základě požadavků od zákazníků a spotřeby v podniku. Do MRP příslušní pracovníci logistického oddělení nastaví základní parametry, se kterými poté systém pracuje. Konkrétními parametry jsou kupříkladu počet kusů obsažených v určitém balení nebo počet dní před zahájením výroby, kdy přijde zboží do závodu (max. 3 dny). Firma využívá MRP i v rámci nedodaných kusů materiálu a tím sleduje problematické dodavatele. Každý dodavatel má své číselné označení. V nákupním oddělení je tento dodavatel přes software prohlédnut a získané informace o nedodaném zboží jsou mu zpětně zaslány (Doškár, 2015).

6.2 Celopodnikové systémy (ERP)

Systémy ERP (Enterprise Resource Planning) zahrnují veškeré oblasti podnikového řízení (obchod, výroba, řízení zdrojů atd.) a starají se o správu a chod podniku (Daněk a Plevný, 2005). Keřkovský a Valsa (2012) ve své knize definují ERP jako komplexní softwarový balík, jehož funkcí je efektivní a funkční řízení podnikových zdrojů. Celopodnikové systémy jsou schopné sjednotit a automatizovat podnikové procesy, sdílet a zpracovávat podniková data a včas produkovat dostupné informace. Níže jsou popsány jednotlivé funkce.

V **oblasti výroby** má systém zásadní uplatnění. Systém je schopen vyprodukovat základní výrobní plán, který určuje co, kde a kdy vyrábět s ohledem na kapacitní omezení a kritický materiál. ERP v této oblasti vede seznam s veškerými informacemi o skladových položkách (výrobní cena, prodejní cena, množství, náklady atd.). Systém má své moduly usnadňující jak výrobu a montáž na zakázku, tak výrobu sériovou. Uživatel má možnost třídit a vést klasifikaci svého zboží či využít funkce

na podporu řízení objednávek. V neposlední řadě systém monitoruje kvalitu jak výrobního toku, tak výrobků samotných (Daněk a Plevný, 2005).

V **oblasti obchodu** systém efektivně pracuje s požadavky zákazníků při co největší úspoře času a nákladů. V oblasti nákupu ERP formuluje informace o vhodných dodavatelích a zákaznících pro podnik (slevy, dodací lhůty, doklady aj.). Lze získávat data z různých nabídek a smluv, tvořit objednávky a také procházet široké spektrum ceníků, marží, dodacích listů, kontraktů, rabatů a jiných zdrojů. Co se týče skladu, systém disponuje funkcemi jako inventura skladu, analýza a pohyby zásob či jejich rezervace. Využitím modulu EDI roste konkurenceschopnost podniku, protože zkracuje komunikaci při objednávkách a prodejkách. Spolupráce ERP s automatickou identifikací umožňuje pozorovat pohyb a odbyt skladových zásob (Daněk a Plevný, 2005).

V **oblasti financí** má systém specifické funkce. Jsou jimi vedení účetnictví, evidence a plán příjmů a výdajů, sledování transakcí či sběr dat nezbytných k vedení daní (Daněk a Plevný, 2005).

V **oblasti projektů** ERP pomocí svých nástrojů efektivně řídí potřebné projekty pro prognózu potřeb a poskytuje rychlý přehled o nákladech a problémech (Daněk a Plevný, 2005).

V České republice jsou v kategorii ERP populární systémy Microsoft Business Solutions – Navision a SAP. Dále je známo kolem třiceti dalších systémů vyhovujících požadavkům malých, středních i velkých podniků (Keřkovský a Valsa, 2012).

Vzhledem k tomu, že GRAMMER CZ, s.r.o. je velmi rozsáhlá společnost, bez SAP by veškeré činnosti probíhaly velice problematicky. Systém SAP je ve firmě v provozu od roku 2000 a využívají ho pracovníci v každém oddělení (logistika, personalistika, účetnictví atd.). Je tedy komplexně provázaný napříč celým podnikem. Systém dohlíží na aktuální stav materiálu ve skladech a ve výrobě. Dohlíží také například na příchody a odchody všech zaměstnanců. Nadřízený má proto každodenní dohled nad pozdními příchody svých podřízených a problémové pracovníky může adekvátně pokárat. Plánují se zde také dovolené. Technologové mohou prostřednictvím systému prohlížet různé výkresy používaného materiálu. Pokud vznikne problém na lince v podobě nepasující části dílu do jiné, technologové dle výkresů díl přeměří a problém tak snáze vyřeší. SAP nachází uplatnění pro převážnou většinu činností a je ve firmě nepostradatelný (Doškář, 2015).

Systém je zde zaveden mateřskou společností GRAMMER AG. Je tudíž naprogramován kompletně v německém jazyce (přepnout do českého jazyka je však možné) a užíván každou pobočkou a každým interním dodavatelem mateřské společnosti. SAP je tedy propojený mezi všemi těmito podniky. Tyto firmy mohou mezi sebou vzájemně přes systém komunikovat o problémech a také nahlížet do ostatních SAP systémů, nelze v nich ovšem provádět nějaké změny a jiné zásahy. Toho firmy hojně využívají a mají tak dohled nad výrobou svých vnitropodnikových dodavatelů. Když například dodavatel obeznámí firmu, že zboží dodá později, nákupní oddělení si ověří celý problém v jeho systému (Doškář, 2015).

SAP obsahuje obrovské množství nejrozličnějších složek a aplikací, ze kterých každý pracovník pracuje jen s těmi pro něj potřebnými. Zaměstnanci ve společnosti GRAMMER CZ, s.r.o. tvrdí, že v systému se lze přiučit něčemu novému každým dnem (Doškář, 2015).

7 Automatická identifikace

Tato kapitola pojednává o získávání informací v podniku. V dnešní době je kladen požadavek na vyčlenění lidského faktoru z tohoto procesu. Důvodem je mnohem vyšší rychlost zajištění a zpracování informace, snížení chybovosti a nižší náklady. Mezi klady automatické identifikace se řadí vysoká rychlost snímání a minimální chybovost. Usnadňuje řízení procesů (např. překládky v terminálech a na překladištích, řízení skladových operací atd.), kontrolu množství uskladněných zásob při inventarizaci i při průběhu vyskladňování, sběr informací formou evidence či získávání údajů v katalozích a v neposlední řadě provádění transakčních procesů (např. vstupní kontrola zboží). Identifikace má optickou, radiofrekvenční nebo magnetickou podobu (Stodola, Marek a Furch, 2007).

Detailněji je přiblížena pouze optická identifikace, kterou GRAMMER CZ, s.r.o. ve svém řízení zásob využívá.

7.1 Optická identifikace

Tato identifikace známá také pod zkratkou OCR (**O**ptical **C**haracter **R**ecognition) je užívána k rozluštění různých obrazů a tištěných textů a jejich přeměnu do analogové podoby. K této transformaci slouží snímací skener. Tímto způsobem jsou získávány potřebné informace, když je zboží expedováno, odebíráno atd. (faktury, objednávky aj.). Mají také podobu identifikačních štítků umístěných na výrobcích, materiálech nebo polotovarech. Nejběžněji užívaný je čárový kód, snímáný zabudovanými či přenosnými nosiči (Daněk a Plevný, 2005).

7.1.1 Čárové kódy

V automatické identifikaci představují tyto kódy nejpočetnější rozeznávací prostředek. Čárové kódy mají podobu střídavých tmavých čar a světlých mezer, které jsou rozpoznávány pomocí speciálních snímačů (Kodys, 2015).

Klasické laserové snímače vyzařují světlo červené barvy, které je pohlcováno tmavými čarami a naopak odráženo světlými mezerami. Snímač definuje elektrické signály shodující se s šířkou čar a mezer. Signály jsou dále transformovány na číslice nebo písmena zašifrované v daném kódu pomocí různé šířky mezer a čar. Obsažená data představují: číslo výrobku, číslo výrobce, číslo série atp. V dnešní době jsou

užívány i modernější digitální snímače, které oproti laserovým mají podporu mnohoseměrného čtení a čtení 1D a 2D symbolů (Kodys, 2015).

Mezi hlavní výhody čárových kódů patří rychlost, přesnost, flexibilita, efektivita, produktivita a cena, která je oproti jiným mediím velmi nízká (Kodys, 2015).

Obchody užívají kódy typu EAN 8 a EAN 13. V průmyslu jsou to kódy typu Code 2/5, Code 128 či Code 39. Kódy se liší svojí délkou a obsahem informací. Nejznámější kódy EAN 8 a EAN 13 jsou obsahem zboží v obchodním řetězci. Kódy jsou používány jen těmi uživateli, kteří jsou členy mezinárodního sdružení EAN International. Jak vyplývá z názvu kódů, EAN 8 může obsahovat osm různých číslic a třináct číslic kód EAN 13 (Daněk a Plevný, 2005).

Čárové kódy mají ve firmě uplatnění v metodě Kanban. Vyskytují se na kanbanových kartách. Vláškař si naskenuje laserovým snímačem kód na kartě a tím vznikne žádanka v databázi na chybějící materiál. Systém rozšifruje kód a podá signál pracovníkovi kolik kusů jakého materiálu a z jaké pozice ho vyzvednout ve skladu a předat konkrétní lince (Doškář, 2015).

Druhým místem, kde je tohoto kódu využíváno, jsou vývozní sklady. Každá přepravní jednotka je označena při vývozu čárovým kódem, který v sobě nese název výrobku, číslo výrobku, počet kusů v přepravní jednotce aj. Výrobky uložené v přepravce jsou rovněž značeny kódem. Veškeré kódy jsou typu Code 39 a jsou propojeny se systémem SAP (Doškář, 2015).

8 Analýza skladu metodou ABC, analýza vybrané položky

Tato kapitola pojednává o analýze konkrétního skladu za pomoci logistické metody ABC. Kapitola obsahuje také důležitou podkapitolu zahrnující výpočty pro optimální objednávkové množství, objednávkové náklady, počet dávek a dodávkový cyklus a podkapitolu výpočtu optimální objednávkové úrovně. Těmto propočtům bude podrobena jedna skladová položka vyplývající z provedené analýzy skladu.

8.1 Analýza skladu ECHO

Pro analýzu byl vybrán sklad nesoucí název ECHO. Tento sklad vznikl v roce 2011 a je v podniku nejnovějším. Je zde skladován především materiál na výrobu sedadel nákladních automobilů. Sedadla jsou odebírána společností DAF Trucks N.V. Sklad obsahuje několik tisíc odlišných druhů položek. Vzhledem k tomu, že je zde obsaženo takto značné množství položek a jsou společností objednávány v četných intervalech při odlišných množstvích, analýza by byla časově a početně velmi náročná. Z těchto důvodů je analyzováno 40 vybraných položek. Výběr položek proběhl na základě odborné konzultace s vedoucím pracovníkem logistického oddělení a příslušného skladníka. Níže uvedená tabulka zobrazuje abecedně seřazený seznam zvolených a následně analyzovaných položek (interní zdroje, 2015).

Tab. č. 2: Vybraný seznam položek skladu ECHO

Číslo položky	Název položky	Číslo položky	Název položky
1	ABDECKUNG F.SHF.DUNKELBRAUN	21	CRAMP
2	ABDECKUNG F.SHF.RAL 7024	23	CYLINDER HEAD SCREW SP.
3	ABDECKUNG VO.RAL 7024	22	CYLINDER HEAD SCREW SCR.
4	ADAPTOR PLATE LS.EL.BLACK	24	EDGE PROTECTION TRANSPARENT
5	ADAPTOR PLATE RS.EL.BLACK	25	HOSE F.LVS/SCA.BLACK
6	ADAPTOR PLATE WELD.LS.EL.BLACK	26	HOSE RETAINER BLACK
7	ADHESIVE HELMITHERM RK99/14	27	INSERT F.HEADREST
8	ADJUSTMENT RAIL DAF	28	INSULATING HOSE BLACK
9	ADJUSTMENT SLIDE LS.	29	JUTEZUSCHNITT
10	AIR SPRING	30	LOCK WASHER PHR.
11	ANSCHLAG	31	PLASTIC-BAG MINIGRIPP
12	BLISTER F.LVS.EK.TRANSPARENT	32	PLUG NATURAL
14	BOWDEN CABLE DA.LS.	33	PROFILE BLACK

Číslo položky	Název položky	Číslo položky	Název položky
15	BOWDEN CABLE F.HA.	34	SEAT SUPPORT WELD.LS.EL.BLACK
13	BRACKET	35	SHOCK ABSORBER
16	CABLE FASTENER	36	SPRING WIRE
17	CABLE FASTENER W.EXPANSION ANCHOR	37	STAPLE 380/5
18	COVER F.BACKREST LS.ARM.FLAT FABRIC	38	THREAT BEIGE 2975-0943E, Serafil 20
19	COVER F.SEAT PSC VELOUR	39	TWISTED YARN
20	COVER RS.	40	ZWIRN SCHWARZ 6285-0020Z

Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

Tab. č. 3: Klasifikace ABC vybraných skladových položek (zkrácená verze)

Č.	Název položky	Spotřeba	J.	Obrat (Kč)	Podíl na obratu	Kum. podíl na obratu	Podíl na množství	Kum. podíl na množství
35	SHOCK ABSORBER	73 035	ks	25 616 457	29,4%	29,4%	2,4%	2,4%
34	SEAT SUPPORT WELD. LS.EL.BLACK	73 824	ks	18 655 769	21,4%	50,7%	2,4%	4,8%
19	COVER F.SEAT PSC VELOUR	40 966	ks	11 420 540	13,1%	63,8%	1,3%	6,1%
8	ADJUSTMENT RAIL DAF	146 543	ks	8 085 044	9,3%	73,1%	4,8%	10,9%
10	AIR SPRING	97 200	ks	5 919 261	6,8%	79,9%	3,2%	14,0%
27	INSERT F.HEADREST	90 265	ks	3 801 983	4,4%	84,2%	2,9%	17,0%
6	ADAPTOR PLATE WELD. LS.EL.BLACK	57 793	ks	2 110 558	2,4%	86,7%	1,9%	18,9%
14	BOWDEN CABLE DA.LS.	42 253	ks	1 653 069	1,9%	88,5%	1,4%	20,2%
20	COVER RS.	46 148	ks	1 406 902	1,6%	90,2%	1,5%	21,7%
4	ADAPTOR PLATE LS.EL.BLACK	39 264	ks	1 209 302	1,4%	91,5%	1,3%	23,0%
5	ADAPTOR PLATE RS.EL.BLACK	38 935	ks	1 199 983	1,4%	92,9%	1,3%	24,3%
15	BOWDEN CABLE F.HA.	53 701	ks	1 134 344	1,3%	94,2%	1,7%	26,0%
12	BLISTER F.LVS.EK. TRANSPARENT	93 700	ks	1 080 157	1,2%	95,5%	3,0%	29,1%
38	THREAT BEIGE 2975-0943E, Serafil 20	14 400	m	1 162	0,0%	100,0%	0,5%	99,8%
40	ZWIRN SCHWARZ 6285-0020Z	6 300	m	1 121	0,0%	100,0%	0,2%	100,0%
	Σ	3 074 806		87 257 266				

Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

Tabulka klasifikace ABC vybraných skladových položek je z důvodu její značné velikosti zkrácená. Jsou uvedeny pouze poslední dvě položky skupiny C. Suma roční spotřeby a obratu odpovídá kompletní tabulce, která je uvedena v příloze H.

Tabulka obsahuje celkem devět sloupců. První a druhý sloupec vychází z tabulky č. 1. Obsahuje tedy název a číselné označení konkrétní položky. Tři následující sloupce obsahují roční spotřebu a obrat nakupovaného materiálu včetně konkrétní jednotky (ks – kus, m – metr, kg – kilogram). Zbylé sloupce uvádějí procentuální zastoupení jednotlivých položek na celkovém množství a celkovém obratu a dále také jejich kumulované součty. Suma spotřeby a obratu je uvedena v posledním řádku tabulky. Klasifikační rozdělení je vymezeno třemi barvami: modrá, oranžová a zelená. Barevné členění je pouze na základě obratu. Položky tvořící 80 % z celkového obratu jsou označeny modrou barvou (skupina A). Oranžová barva představuje položky podílející se na obratu z 15 % (skupina B). Zbylých 5 % podílu na obratu vystihuje zelená barva (skupina C) (interní zdroje, 2015).

Z analýzy vyplývá, že z celkového zkoumaného počtu čtyřiceti položek tvořilo 80 % obratu necelých 15 % analyzovaného množství. Dalších 15 % obratu představovalo také 15 % z celkové sumy množství spotřebovaného materiálu. Zbytek položek, tedy 70 %, tvořilo posledních 5 % obratu. Je možné tvrdit, že jistou podobnost by nesla analýza všech položek ze skladu ECHO (interní zdroje, 2015).

Literatura uvádí rozčlenění položek na skupiny A, B a C dle Paretova pravidla 80:20. Mnohdy se literární zdroje rozcházejí v procentuálním vymezení jednotlivých skupin. V případě sjednocení jednotlivých tvrzení je možné vymezit skupiny následujícími intervaly:

- Skupina A – 80 % obrat, 5 – 20 % množství,
- Skupina B – 15 % obrat, 10 – 20 % množství,
- Skupina C – 5 % obrat, 70 – 80 % množství (Keřkovský a Valsa, 2012; Plevný a Žižka, 2010).

Provedená analýza vybraných položek klasifikační metodou ABC odpovídá intervalovému vymezení jednotlivých skupin. Pokud by byly podrobeny analýze všechny položky nacházející se ve vybraném skladu, pravděpodobně by spotřeba položek skupiny B vzrostla o 5 – 10 % na úkor úbytku položek spadajících do skupiny C (interní zdroje, 2015).

Ve skupině C se nacházejí převážně drobnější plastové doplňky dovážené ve velkém množství při znatelně nižší ceně. Jinými položkami jsou různé druhy nití potřebných k šití kožených a jiných potahů. Ty GRAMMER CZ, s.r.o. objednává od svých dodavatelů v řádech tisíce metrů např. položka č. 39 TWISTED YARN, které bylo za rok spotřebováno 425 000 m s obratem 21 873 Kč. Naopak skupina A v sobě zahrnuje drahé nízkoobjemové položky ve srovnání s předchozí kategorií. Příkladem je položka č. 34 SEAT SUPPORT WELD.LS.EL.BLACK (nosný díl sedáku), jejíž roční obrat činil přes 18,5 mil. Kč (interní zdroje, 2015).

8.2 Výpočet optimálního objednáčeho množství

V návaznosti na analýzu skladu ECHO prostřednictvím klasifikace ABC byla vybrána nejhodnotnější skladová položka s názvem „*SHOCK ABSORBER*“. Jedná se o sedadlový tlumič (interní zdroje, 2015).

Pro výpočet optimální objednávky bude užito vzorců 6 a 7. Ke zjištění cílových výsledků musejí být nejprve stanoveny potřebné veličiny: roční spotřeba (Q), náklady na pořízení (C_p), náklady na udržování a skladování (C_s) a časový rámeček (T).

Roční spotřeba je uvedena v tabulce analýzy skladu ECHO a činí **73 035 ks**. Byla získána z dokumentu ročních pohybů materiálů ve sledovaném skladu. Náklady na pořízení materiálu a dále jeho udržování a skladování nejsou podnikem přímo sledovány. Jejich hodnot bylo dosaženo součtem jednotlivých složek, jejichž výčet se nachází v kapitole 2.4 *Náklady spojené s existencí zásob* (interní zdroje, 2015).

Náklady na pořízení

První možnou složkou těchto nákladů je cena zboží. Ta byla určena z ročních objednávek materiálu, kde byl posléze stanoven cenový průměr.

- Cena materiálu = 350,545 Kč/ks

Do této ceny jsou již zahrnuty náklady na dopravu, tudíž jsou nulové.

- Doprava = 0 Kč

V drtivé většině případů náklady na pořízení cenu zboží neuvažují, proto bude nadále brána tato složka jako 0.

Materiál je objednáván automaticky systémem. Příslušný zaměstnanec v logistickém oddělení, který zadává do systému konkrétní hodnoty, stráví touto činností v průměru 5 minut své 7,5 hodinové směny. Jeho průměrná mzda byla

vyčíslena na částku 260 Kč/hod. Tyto hodnoty jsou nezbytné pro výpočet. Administrativní náklady jsou vyčísleny tímto vzorcem: $[260 : 60 \text{ (minut)}] * 5 \text{ (minut)} = 21,666 \text{ Kč}$.

- Administrativa = 21,667 Kč

Poslední složkou spadající do nákladů na pořízení byly stanoveny náklady na příjem zboží. Hodnota tohoto nákladu byla vypočítána ze mzdového nákladu příslušného skladníka a jeho průměrnou dobou příjmu zboží od dodavatele. Průměrný mzdový náklad činí 220 Kč/hod., přičemž pracovní doba je stanovena 7,5 hod. za jednu směnu. Příjmu skladník věnuje přibližně 30 minut. Samotný výpočet je obdobný výpočtu administrativních nákladů: $[220 : 60 \text{ (minut)}] * 30 \text{ (minut)} = 110 \text{ Kč}$.

- Příjem = 110 Kč

Součtem těchto hodnot jsou zjištěny roční náklady na pořízení. $C_p = 0 + 0 + 21,667 + 110 = 131,667 \text{ Kč}$ (interní zdroje, 2015).

Náklady na udržování a skladování

První nezbytnou složkou jsou náklady na skladníka, který je v tomto skladu pouze jeden. Při vyčíslení těchto nákladů bylo využito průměrné mzdy skladníka, počtu pracovních hodin během jedné směny a procentuálního zastoupení zjišťované položky v celém skladu. Procentuální zastoupení bylo vypočteno: $73\,035 : 47\,261\,537 \text{ (celkový počet materiálu ve skladě za rok)} = 0,001545337 \text{ (0,1545 \%)}$. Konečný výpočet je následující: $[220 \text{ (Kč)} * 7,5 \text{ (hodin)} * 5 \text{ (dnů)} * 4 \text{ (týdny)} * 12 \text{ (měsíců)} * 0,001545337] : 73035 = 0,008378907$.

- Skladník = 0,008378907 Kč/ks

Další potřebná složka k úplnosti nákladů je nájem skladu. Ten je stanovený měsíční částkou 2000 Kč/m². Materiál je skladován ve většině případů na šesti paletách, zaujímá tedy celkovou rozlohu 6 m². Na jedné paletě je uskladněno 216 ks. Celkové náklady na nájem se vyjádří takto: $[2000 * 6 * 12 \text{ (měsíců)}] : [6 \text{ (palet)} * 216] = 111,11$.

- Nájem skladu = 111,11 Kč/ks

Příležitostně je využito manipulačního zařízení. Toto zařízení GRAMMER CZ, s.r.o. nevlastní. Měsíční nájem této techniky činí 14 500 Kč. Výpočet je obdobný výpočtu nákladů na skladníka: $[14\,500 * 12 \text{ (měsíců)} * 0,001545337] : 73035 = 0,003681641$.

- Manipulační zařízení = 0,003681641 Kč/ks

Stejně jako náklady na pořízení se i náklady na udržování a skladování vyjádří součtem jednotlivých složek. V tomto případě: $C_s = 0,008378907 + 111,11 + 0,003681641 = 111,1220605 \text{ Kč}$.

Poslední veličina potřebná k výpočtu optimálního objednáčím množství je časový rámec. Ten je v tomto případě **1 rok** (interní zdroje, 2015).

Byly zjištěny následující veličiny:

- $Q = 73\,035 \text{ ks}$,
- $C_p = 131,667 \text{ Kč}$,
- $C_s = 111,1220605 \text{ Kč}$,
- $T = 1 \text{ rok}$.

V tomto kroku lze již dosadit do potřebného vzorce 6 a vyjádřit tak optimální množství.

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{2Qc_p}{Tc_s}} = \sqrt{\frac{2 * 73035 * 131,667}{1 * 111,1220605}} = 416,0244 \text{ ks}$$

Jednotlivé kusy lze objednávat pouze v celku a nelze je nijak dělit, proto je výsledek zaokrouhlen na **417 ks**. Následně je zapotřebí vypočítat náklady na objednání těchto kusů. Ty jsou vypočteny dle vzorce 7.

$$N_c(x_{opt}) = \sqrt{2QTc_p c_s} = \sqrt{2 * 73035 * 1 * 131,667 * 111,1220605} = 46\,229,493$$

Kč

Počet dodávek během sledovaného období (T) je vypočten jako podíl roční spotřeby (Q) a vyjádřeného optimálního množství (x_{opt}). Tyto hodnoty jsou dosazeny do vzorce 2.

$$v = \frac{Q}{x} = \frac{73035}{417} = 175,144 \text{ dodávek}$$

Aby se za jeden rok doručilo potřebné množství 73 035 ks dodávkami v optimálním množství, muselo by jich proběhnout celkem **176**. Poslední dodávka je neúplná, bylo by zbytečně nákladné doručit ji poloprázdnou, lze tedy tuto dodávku doplnit o kusy potřebné na příští období. Délka dodacího cyklu je vyčíslena jednoduše dělením počtu dní v roce (uvažováno 360) s počtem dodávek. $360 : 176 = 2,045 \text{ dní}$. Dodání materiálu proběhne tedy vždy jednou za dva dny (interní zdroje, 2015).

Společnost GRAMMER CZ, s.r.o. objednává materiál *SHOCK ABSORBER* v proměnlivém množství, z důvodu nestejných požadavků svých zákazníků. Nejčastějšími množstvími jsou: 432 ks, 648 ks, 864 ks. Tyto tři odlišné dodávky jsou podrobeny výpočtům neoptimálního množství dosazením hodnot do vzorce 5.

$$N_c(x) = N_p(x) + N_s(x) = \frac{Q}{x} c_p + \frac{x}{2} T c_s$$

1) Pro 432 ks:

$$\frac{73035}{432} * 131,667 + \frac{432}{2} * 1 * 111,1220605 = \mathbf{46\ 262,317\ Kč}$$

2) Pro 648 ks:

$$\frac{73035}{648} * 131,667 + \frac{648}{2} * 1 * 111,1220605 = \mathbf{50\ 843,516\ Kč}$$

3) Pro 864 ks:

$$\frac{73035}{864} * 131,667 + \frac{864}{2} * 1 * 111,1220605 = \mathbf{59\ 134,706\ Kč}$$

Z těchto tři variant neoptimálních množství je nejvýhodnější dodávka obsahující 432 ks. Ve srovnání tohoto množství kusů s optimální objednávkou z nákladové stránky je optimální množství výhodnější o necelých 33 Kč. Firma objednává množství na základě požadavků zákazníků a vzdálenosti dodavatelů, lze tvrdit, že v tomto směru jedná racionálně (interní zdroje, 2015).

8.3 Výpočet optimální objednávací úrovně

Stanovená objednávací úroveň je důležitým signálem k doplnění zásoby, aby nedošlo k jejímu vyčerpání. V GRAMMER CZ, s.r.o. jsou zásoby řízeny Q – Systémem, proto je k výpočtu užito vzorce 1.

Ve vzorci se vyskytují tři veličiny: průměrná denní spotřeba (\bar{m}), průměrná dodací lhůta (\bar{t}_d) a pojistná zásoba (Z_{poj}). Průměrná denní spotřeba je vypočtena jako $73\ 035 : 360 = \mathbf{202,875\ ks/den}$. Průměrná dodací lhůta je zaokrouhlena na 2 dny. Pojistnou zásobu podnik nevytváří, proto má ve vzorci hodnotu 0.

$$Z_{obj} = (\bar{m} \cdot \bar{t}_d) + Z_{poj} = (202,875 * 2) + 0 = \mathbf{405,75\ Ks}$$

Signální (objednávací) zásoba vychází po zaokrouhlení na množství **406 ks** (interní zdroje, 2015).

Aplikace vypočtených množství ve společnosti je podrobněji rozebrána v kapitole č. 9.3 *SHOCK ABSORBER*, kde budou na toto téma navržena příslušná opatření.

9 Návrhy na zlepšení zjištěných problémů

Tato kapitola pojednává o opatřeních, které by mohly mít pozitivní vliv na zjištěné nedostatky v oblasti řízení zásob vybrané společnosti. Návrhy se týkají metody Kanban, optické identifikace a v poslední řadě optimalizačních výpočtů položky *SHOCK ABSORBER*.

9.1 Externí Kanban s dodavatelem

Metoda Kanban ve firmě GRAMMER CZ, s.r.o. spolehlivě funguje již pátým rokem. Je docilováno značné efektivity ve výrobních procesech a zásobování. Zaměstnanci, kteří s využitím tohoto nástroje pracují, mají již dostatečné zkušenosti, odpovědnost a disciplínu nutnou ke spolehlivému chodu. V návaznosti na vynikající uplatnění metody v podniku byl navržen externí Kanban s dodavatelem.

Zavádění externího Kanbanu je poměrně náročné, protože vedle důkladnosti pracovníků uvnitř podniku je žádoucí vysoká disciplinovanost zaměstnanců na straně dodavatelů. Aby nedocházelo při implementaci metody k nepříjemnostem ohrožujících chod podniku, je vhodné se nejprve zaměřit na jednoho dodavatele, který se nachází v nepřiliš dlouhé vzdálenosti od sídla firmy. Z analyzovaných dodavatelů se jako nejvhodnější kandidát jeví společnost Panda TC s.r.o. Tento podnik se nachází ve městě Tachov, stejně jako vybraný závod firmy GRAMMER CZ, s.r.o. Vzdálenost mezi nimi je odhadnuta na necelé dva kilometry. Jedná se o externího dodavatele, jehož hlavní činností je výroba plastových výrobků. Společnost do Panda TC s.r.o. zasílá plastové díly, které jsou zde upravovány v plastové komponenty připravené na montáž. Komponenty jsou následně expedovány zpět do podniku (interní zdroje, 2015).

GRAMMER CZ, s.r.o. nakupuje plastové díly v řádech tisíců kusů a celé množství zasílá externímu dodavateli. Ten nazpět zaváže plastovou předvýrobu jednou až dvakrát denně. Externí Kanban by v tomto případě vypadal následovně. Dodavatel si přijede pro prázdné přepravy, na nichž bude umístěna kanbanová karta. Na základě této karty je dodáno přesně takové množství, které je daný den potřebné na montáži. Zásoba by tedy byla doplňována pouze na základě aktuální spotřeby.

Občas může nastat situace, kdy se porouchá potřebný výrobní stroj. Rozbitý stroj pozastaví výrobu, přičemž už je vyřízena následná objednávka nového materiálu. Celá událost má za následek nechtěné hromadění zásoby ve skladu a s tím spojený vázaný

kapitál. Implementace externího Kanbanu by této situaci a jím podobným předešla. Dodávkový proces by se více zefektivnil. Na linky by se dostával materiál v potřebný čas a v definovaném množství bez žádného přebytku či nedostatku. Současně by vzniklo více volného skladového prostoru. Skladovací náklady by tedy poklesly, nicméně finanční částka by byla potřebná v jiném sektoru tohoto procesu. Hlubší vztah a komunikace s dodavatelem jsou dalšími pozitivy. Do zaváděcího procesu není zapotřebí investovat velké náklady, hlavní roli zde hraje zmiňovaná disciplína všech účastníků.

Pokud by se celý postup zdařil, firma by se mohla zaměřit na jiné vhodné dodavatele a tím zefektivnit zásobování ostatních potřebných druhů materiálu. GRAMMER CZ, s.r.o. opatření velmi vítá a celý problém bude navržen a probírán s vedením.

9.2 Optická identifikace na příjmu zboží

Jak již bylo uvedeno v kapitole č. 7.1.1 *Čárové kódy*, podnik užívá tyto kódy v oblasti výroby v rámci metody Kanban a při expedici zboží ve vývozním skladu. V dovozním skladu se celý proces příjmu nového materiálu řídí pouze manuálně. Příslušní pracovníci na příjmu zboží mají sčítací listinu, do které zapisují číselné označení materiálu, jeho množství a počet přepravek. Velkou hrozbou je v tomto případě lidská chybovost a čas. Zaměstnanec se může snadno při kontrole přepsat a zapříčinit tak chybné informace. Dalším problémem je nezjištěný počet chybějících či neodpovídajících kusů na příjmu. Tyto nedostatky jsou většinou odhaleny až náhodnou kontrolou, nebo inventurou.

V případě zavedení optické identifikace v této oblasti řízení zásob by došlo k potlačení výše uvedených problému na minimum. V dnešní době je skenování propojeno se systémy řídící zásobování, ve firmě GRAMMER CZ, s.r.o. by proto nemělo být překážkou propojit automatickou identifikaci s celopodnikovým systémem SAP. Skladník by naskenoval čárový kód na dodacím listu a následně kódy umístěné na jednotlivých přepravních jednotkách. V důsledku spojení mezi SAP a optickou identifikací vznikne okamžitá zpětná vazba. Ihned bude k dispozici informace o správném počtu množství materiálu. Skenováním a evidencí v systému se včas zabrání nepříjemným nedorozuměním a výrazně poklesne čas vynaložený na příjmu zboží od dodavatele, obzvlášť během dodání značně velkého množství.

Pořizovací náklady na zavedení optické identifikace (tzn. nákup modemů, zařízení Wi-fi, programování aj.) byly vyčísleny na přibližnou částku 200 000 Kč. Náklady vzniklé lidským faktorem jsou těžce vyčíslitelné, po konzultacích s pracovníky v logistickém oddělení byly hrubě odhadnuty na částku 8 800 Kč měsíčně. Finanční návratnost investice je tedy předpovídána na necelých 23 měsíců. Přijatelnou společností pro implementaci automatické identifikace ve firmě byla navržena KODYS, spol. s r.o. Firma působí na českém trhu s automatickou identifikací na přední pozici, tudíž lze očekávat kvalitní služby (Kodys, 2015).

9.3 SHOCK ABSORBER

Na základě analýzy skladu ECHO klasifikační metodou ABC byla identifikována nejnehodnotnější položka nesoucí název *SHOCK ABSORBER*. Ta byla na základě získaných údajů a příslušných vzorců podrobena výpočtům optimálního objednávkového množství a objednávkové úrovně. Nejúspornější objednávkové množství bylo vyčísleno na 417 ks a objednávková úroveň na 406 ks. Oba výsledky byly předloženy v oddělení logistiky a nákupu a následně konzultovány.

Optimální objednávkové množství materiálu bylo pozitivně vítáno. Potvrdila se tedy kvalita a pravdivost podkladů pro výpočet. Aplikace tohoto množství v praxi s sebou ovšem přináší firmě několik překážek. Jedna paleta pojme 216 ks, tím pádem by druhá paleta při dodání byla neúplná, což je nevýhodné. Bylo by tedy vhodnější dodávat alespoň 432 ks. Další nepřehlédnutelnou bariérou jsou okružní trasy, které jsou popsány v kapitole č. 2.4 *Náklady spojené s existencí zásob*. Materiál je odebírán od více dodavatelů najednou formou jednotné okružní trasy. Na základě požadavků zboží od dodavatelů je stanoven nákladní prostor a datum jízdy. Tímto postupem je dosaženo nižších dopravních nákladů až o 30 %, což představuje redukci finančních nákladů v řádech stovek tisíců měsíčně. GRAMMER CZ, s.r.o. odebírá vyšší množství, které musí pokrýt minimálně 3 dny výroby. Odebíráním optimálního množství by samozřejmě pokleslo skladované množství zásoby, avšak bylo by žádoucí uskutečňovat dodávky takřka každým dnem s individuálním zaměřením na konkrétního dodavatele. Ve finále by zvýšené dopravní náklady mnohonásobně převýšily snížené náklady v rámci dodávek v optimálním množství. Množství 417 ks je tedy nákladově nejpříjemnější, nicméně v návaznosti na dodávkový systém neakceptovatelné.

Společnost si objednací úroveň svých zásob určuje sama. Mateřská společnost zde nijak nezasahuje. Úroveň je automaticky sledována systémem SAP. Výsledná hodnota 406 ks téměř odpovídá stanovené úrovni nákupním oddělením. Podnik z této stránky nemá žádné výhrady a výsledek potvrzuje.

Ve firmě byla také představena metoda ABC, pomocí níž byla vyhodnocena položka *SHOCK ABSORBER*. Metoda nebyla nikdy předtím podnikem aplikována a mohla by tak ulehčit a zkvalitnit proces skladování a komplexní pohled na zásoby.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo obecně charakterizovat společnost GRAMMER CZ, s.r.o. a následně zhodnotit její ekonomickou situaci vybranými ukazateli, dále vymezit prostředky a metody spojené s řízením a optimalizací zásob ve výrobě podniku. Poté byl prostřednictvím vhodné metody analyzován vybraný sklad společnosti a identifikována nejhodnotnější položka. Tato položka byla podrobena optimalizačním výpočtům. Cíle práce bylo také zaměřit problémové oblasti a navrhnout na ně a také výsledky analýzy opatření ke zlepšení zjištěných problémů.

V první části práce byla definována společnost GRAMMER CZ, s.r.o. zabývající se výrobou sedadel, hlavových a loketních opěrek do osobních či nákladních automobilů a vlaků. Byla představena historie mateřské společnosti, výrobně obchodní oblast, výhledy do budoucna a jiné základní informace. Významnou složkou této části bylo ekonomické zhodnocení společnosti vybranými ukazateli se zaměřením na zásoby. Lze vyčíst kolísání jednotlivých hodnot, zapříčiněné především globální krizí nebo intervencí ČNB.

Následující část bakalářské práce obsahovala vzájemně prolínající se teoretické poznatky a praktické informace z podniku. Byly charakterizovány jednotlivé funkce a druhy zásob, náklady vznikající se zásobami, příslušné strategie a systémy pro řízení zásob. Bylo zjištěno, že se firma ztotožňuje s určitými funkcemi a druhy udržovaných zásob a snaží se efektivně redukovat náklady na zásoby, zejména v oblasti dopravy a skladování. Strategie GRAMMER CZ, s.r.o. se odvíjí od požadavků důležitých zákazníků a své zásoby firma řídí pomocí celopodnikového systému SAP, který usnadňuje a zkvalitňuje celý logistický chod.

V další části práce byly teoreticky představeny potřebné postupy a vzorce užité k optimalizačním výpočtům vybrané položky. Podstatnou částí byla klasifikace logistických technologií a metod implementovaných ve společnosti. Mezi ně se řadí například Kaizen, Kanban či Lean Production. Firma zásluhou těchto metod úspěšně snižuje své náklady, spoří důležitý čas a zefektivňuje výrobní procesy. V tomto ohledu si vede velmi dobře a měla by v této problematice své pole působnosti nadále rozvíjet. Byly také vymezeny softwary určené k řízení zásob a prvky automatické identifikace. Zásoby jsou organizovány již zmíněným systémem SAP, jenž spolehlivě funguje

v podniku patnáctým rokem. V rámci automatické identifikace byly zachyceny nedostatky na příjmu zboží, kde je celý proces řízen manuálně.

V neposlední řadě byl analyzován sklad ECHO metodou ABC, zaměřený na výrobu sedadel do nákladních automobilů společnosti DAF Trucks N.V. Tuto metodu firma nikdy před tím nevyužívala a reagovala na ni pozitivně. Nejhodnotnějším materiálem byl označen *SHOCK ABSORBER*, což je sedadlový tlumič. Byl podroben patričním optimalizačním výpočtům objednávkového množství a objednávkové úrovně.

V závěrečné části této práce byla provedena analýza problémových oblastí řízení zásob a navržena zlepšující opatření určených problémů. V souvislosti se skvělým uplatněním metody Kanban v podniku byl navržen externí Kanban s dodavatelem plastových komponentů Panda TC s.r.o., což by mělo mít za následek snížení skladových zásob a zefektivnění dodávkového procesu pro obě strany. Dalším zjištěným nedostatkem byla chybějící optická identifikace na příjmu zboží od dodavatele. Její aplikace a provázanost se systémem SAP by zamezila problémům v důsledku lidské chybovosti a výrazně by zkrátila čas činnosti. Poslední opatření se opírá o výsledky optimalizačních výpočtů. Objednávkové množství s hodnotou 417 ks podnik potvrdil nejekonomičtějším avšak z hlediska dodávkového systému nepřijatelným. Objednávková úroveň v hodnotě 406 ks byla bezvýhradně potvrzena a akceptována.

GRAMMER CZ, s.r.o. návrhy kladně přijímá a budou předloženy vedení.

Seznam tabulek a obrázků

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Vývoj ukazatelů likvidity v letech 2005 – 2013.....	16
Tab. č. 2: Vybraný seznam položek skladu ECHO.....	52
Tab. č. 3: Klasifikace ABC vybraných skladových položek (zkrácená verze)	53

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Výsledek hospodaření v letech 2005 – 2013 (v tis. Kč)	13
Obr. č. 2: Vývoj ukazatelů rentability v letech 2005 – 2013 (v %).	14
Obr. č. 3: Vývoj ukazatelů aktivity v letech 2005 – 2013.....	15
Obr. č. 4: Q – Systém.....	29
Obr. č. 5: P – Systém.....	31
Obr. č. 6: model EOQ.....	34
Obr. č. 7: Grafické znázornění klasifikace ABC.....	37

Seznam použitých symbolů a zkratek

a.s.	akciová společnost
AG	Aktiengesellschaft (akciová společnost)
Co. KG	Compagnie Kommanditgesellschaft (komanditní společnost)
ČNB	Česká národní banka
EAN	European Article Number (Evropské číslo druhu zboží)
EOQ	Economic Order Quantity (ekonomické objednací množství)
ERP	Enterprise resource planning (plánování podnikových zdrojů)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (společnost s ručením omezeným)
JIT	Just-in-time (právě včas)
JIS	Just-in-sequence (jen v pořadí)
KLT	kleinladungsträger (nosič malých nákladů)
MRP I	Material Requirements Planning (plánování materiálových požadavků)
MRP II	Manufacturing Resource Planning (plánování výrobních zdrojů)
MRP III	Manufacturing Requirements Planning (plánování výrobních požadavků)
OCR	Optical Character Recognition (optické rozpoznávání znaků)
ROA	Return on Assets (rentabilita aktiv)
ROE	Return on Equity (rentabilita vlastního kapitálu)
ROS	Return on Sales (rentabilita tržeb)
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung (systémy, aplikace, produkty pro práci s daty)
spol.	společnost
Wi-fi	wireless fidelity (bezdrátový přenos dat)

Seznam použité literatury

Knižní publikace

DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. *Výrobní a logistické systémy*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005, vii, 212 s. ISBN 80-7043-416-3.

GROS, Ivan. *Logistika*. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1996, 228 s. ISBN 80-7080-262-6.

HORVÁTH, Gejza. *Logistika ve výrobním podniku*. 1. vyd. V Plzni: Západočeská univerzita, 2007, 215 s. ISBN 978-80-7043-634-9.

KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 424 s. ISBN 80-247-0199-5.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012, xxi, 153 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-807-1793-199.

OUDOVÁ, Alena. *Logistika: základy logistiky*. Vyd. 1. Kralice na Hané: Computer Media, 2013, 104 s. ISBN 978-80-7402-149-7.

PLEVNÝ, Miroslav a Miroslav ŽIŽKA. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. Vyd. 2. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 296 s. ISBN 978-80-7043-933-3.

STEHLÍK, Antonín a KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.

STODOLA, Josef, Josef MAREK a Jan FURCH. *Logistika*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007, 337 s. ISBN 978-80-7375-071-8.

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

SYNEK, Miloslav a kol. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1.

SYNEK, Miroslav a KYSLINGEROVÁ, Eva a kol. *Podniková ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 2010, 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

TOMEK, Gustav. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

VANĚČEK, Drahoš. *Logistika*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008, 178 s. ISBN 978-80-7394-085-0.

Elektronické zdroje

Čárový kód. *Kodys* [online]. 2015 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.kodys.cz/carovy-kod.html>

Historie mateřské společnosti. *Grammer* [online]. 2015 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.grammer.com/en/about-grammer/company-profile/history.html>

Kaizen. *Leanproduction.com* [online]. 2015 [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://www.leanproduction.com/kaizen.html>

STŘELEČ, Jiří a KOCUREK, Jaromír. Metoda 5S. *Vlastnicesta.cz* [online]. 2012 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/5s-poradek-na-pracovisti/>

Výpis z obchodního rejstříku. *Kurzy.cz* [online]. 2015 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://rejstrik-firem.kurzy.cz/64361462/grammer-cz-sro/>

LEVAY, Radek. 5S. *Ikvalita.cz* [online]. 2015 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=128>

Ostatní zdroje

DOŠKÁŘ, Pavel. *Vedoucí oddělení logistiky*. GRAMMER CZ, s.r.o., Tachov, 2015.

INTERNÍ ZDROJE. *Interní zdroje společnosti GRAMMER CZ, s.r.o.*¹, Tachov, 2015.

¹ Výroční zprávy a účetní závěrky z let 2005 – 2013, dokumentační materiál od společnosti LeanSigma Consulting s.r.o., data ze systému SAP, jiné interní dokumenty.

Seznam příloh

Příloha A: Přehled vybraných vyráběných produktů

Příloha B: Podklady pro výpočet hodnot finanční analýzy

Příloha C: Tabulky konkrétních hodnot zhodnocení ekonomické situace podniku

Příloha D: Vývoj zásob v GRAMMER CZ, s.r.o. v letech 2005 – 2013 (v tis. Kč)

Příloha E: Kanban karta

Příloha F: Kaizen karty

Příloha G: Zónování v rámci metody 5S

Příloha H: Klasifikace ABC vybraných skladových položek (kompletní tabulka)

Příloha A: Přehled vybraných vyráběných produktů



Zdroj: interní zdroje, 2015

Příloha B: Podklady pro výpočet hodnot finanční analýzy

2005 (v tis. Kč)		2006 (v tis. Kč)		2007 (v tis. Kč)	
Celk. aktiva	1 178 532	Celk. aktiva	1 029 774	Celk. aktiva	1 038 273
Oběž. aktiva	808 476	Oběž. aktiva	677 689	Oběž. aktiva	692 388
EBIT	176 032	EBIT	277 603	EBIT	118 877
Kr. závazky	853 285	Kr. závazky	822 192	Kr. závazky	754 959
Tržby	6 061 299	Tržby	5 591 899	Tržby	5 893 557
Vl. kapitál	317 526	Vl. kapitál	399 797	Vl. kapitál	277 058
Zásoby	292 897	Zásoby	285 432	Zásoby	242 824
Zisk (EAT)	111 211	Zisk (EAT)	193 565	Zisk (EAT)	71 351
2008 (v tis. Kč)		2009 (v tis. Kč)		2010 (v tis. Kč)	
Celk. aktiva	749 801	Celk. aktiva	826 660	Celk. aktiva	1 004 354
Oběž. aktiva	402 956	Oběž. aktiva	514 890	Oběž. aktiva	597 505
EBIT	29 995	EBIT	-32 640	EBIT	-29 276
Kr. závazky	541 136	Kr. závazky	562 239	Kr. závazky	799 306
Tržby	5 156 928	Tržby	4 133 114	Tržby	4 594 166
Vl. kapitál	203 828	Vl. kapitál	165 342	Vl. kapitál	116 411
Zásoby	190 776	Zásoby	216 604	Zásoby	227 567
Zisk (EAT)	-1 724	Zisk (EAT)	-38 398	Zisk (EAT)	-48 870
2011 (v tis. Kč)		2012 (v tis. Kč)		2013 (v tis. Kč)	
Celk. aktiva	1 221 077	Celk. aktiva	1 391 311	Celk. aktiva	1 493 151
Oběž. aktiva	618 377	Oběž. aktiva	797 033	Oběž. aktiva	949 395
EBIT	21 922	EBIT	45 653	EBIT	-28 343
Kr. závazky	1 006 583	Kr. závazky	1 162 952	Kr. závazky	1 324 291
Tržby	5 009 863	Tržby	5 711 547	Tržby	5 879 160
Vl. kapitál	183 464	Vl. kapitál	193 167	Vl. kapitál	130 929
Zásoby	252 078	Zásoby	246 028	Zásoby	280 745
Zisk (EAT)	-8 965	Zisk (EAT)	9 703	Zisk (EAT)	-62 238

Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

EBIT = výsledek hospodaření před zdaněním + nákladové úroky

Tržby = výkony + tržby za prodej zboží

Zisk (EAT) = výsledek hospodaření za účetní období

Příloha C: Tabulky konkrétních hodnot zhodnocení ekonomické situace podniku

Vývoj výsledku hospodaření v letech 2005 – 2013 (v tis. Kč)

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
111 211	193 565	71 351	-1 724	-38 398	-48 870	-8 965	9 703	-62 238

Vývoj rentability v letech 2005 – 2013 (v %)

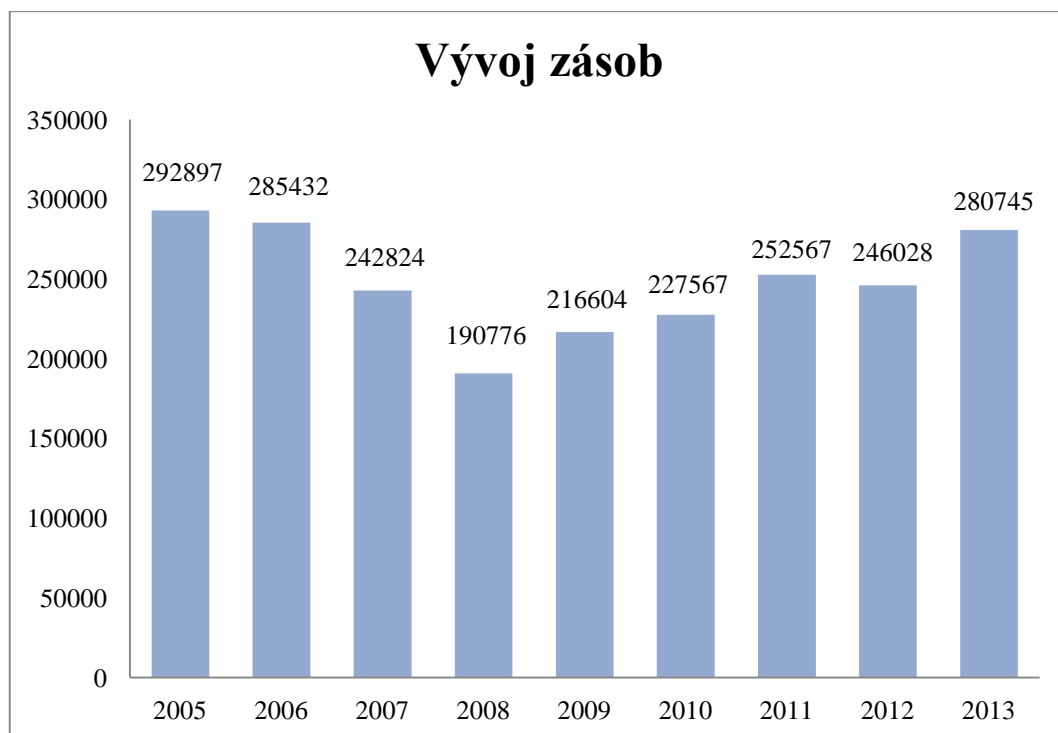
rok	ROA	ROE	ROS
2005	14,9	35,02	2,9
2006	29,6	48,42	4,96
2007	11,4	25,76	2,02
2008	4	-0,85	0,58
2009	-3,95	-23,22	-0,79
2010	-2,91	-41,98	-0,64
2011	1,8	-4,88	0,44
2012	3,28	5,02	0,79
2013	-1,9	-47,54	-0,48

Vývoj aktivity v letech 2005 - 2013

rok	obrat celkových aktiv	obrat oběžných aktiv	obrat zásob
2005	5,143	7,488	20,694
2006	5,43	8,251	21,067
2007	5,676	8,512	24,271
2008	6,878	12,798	27,031
2009	4,99	8,027	19,081
2010	4,574	7,689	20,188
2011	4,103	8,102	19,874
2012	4,105	7,167	23,215
2013	3,937	6,193	20,941

Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

Příloha D: Vývoj zásob v GRAMMER CZ, s.r.o. v letech 2005 – 2013 (v tis. Kč)



Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

Příloha E: Kanban karta



Zdroj: interní zdroje, 2015

Příloha F: Kaizen karty



Zdroj: interní zdroje, 2015

Příloha G: Zónování v rámci metody 5S



Zdroj: interní zdroje, 2015

Příloha H: Klasifikace ABC vybraných skladových položek (kompletní tabulka)

Č.	Název položky	Spotřeba	J.	Obrat (Kč)	Podíl na obratu	Kum. podíl na obratu	Podíl na množství	Kum. podíl na množství
35	SHOCK ABSORBER	73 035	ks	25 616 457	29,4%	29,4%	2,4%	2,4%
34	SEAT SUPPORT WELD. LS.EL.BLACK	73 824	ks	18 655 769	21,4%	50,7%	2,4%	4,8%
19	COVER F.SEAT PSC VELOUR	40 966	ks	11 420 540	13,1%	63,8%	1,3%	6,1%
8	ADJUSTMENT RAIL DAF	146 543	ks	8 085 044	9,3%	73,1%	4,8%	10,9%
10	AIR SPRING	97 200	ks	5 919 261	6,8%	79,9%	3,2%	14,0%
27	INSERT F.HEADREST	90 265	ks	3 801 983	4,4%	84,2%	2,9%	17,0%
6	ADAPTOR PLATE WELD. LS.EL.BLACK	57 793	ks	2 110 558	2,4%	86,7%	1,9%	18,9%
14	BOWDEN CABLE DA.LS.	42 253	ks	1 653 069	1,9%	88,5%	1,4%	20,2%
20	COVER RS.	46 148	ks	1 406 902	1,6%	90,2%	1,5%	21,7%
4	ADAPTOR PLATE LS.EL.BLACK	39 264	ks	1 209 302	1,4%	91,5%	1,3%	23,0%
5	ADAPTOR PLATE RS.EL.BLACK	38 935	ks	1 199 983	1,4%	92,9%	1,3%	24,3%
15	BOWDEN CABLE F.HA.	53 701	ks	1 134 344	1,3%	94,2%	1,7%	26,0%
12	BLISTER F.LVS.EK. TRANSPARENT	93 700	ks	1 080 157	1,2%	95,5%	3,0%	29,1%
21	CRAMP	208 501	ks	924 305	1,1%	96,5%	6,8%	35,8%
18	COVER F.BACKREST LS.ARM.R. FLAT FABRIC	1 371	ks	714 920	0,8%	97,3%	0,0%	35,9%
7	ADHESIVE HELMITHERM RK99/14	1 880	kg	583 767	0,7%	98,0%	0,1%	35,9%
11	ANSCHLAG	900	ks	286 560	0,3%	98,3%	0,0%	36,0%
9	ADJUSTMENT SLIDE LS.	1 540	ks	144 774	0,2%	98,5%	0,1%	36,0%
26	HOSE RETAINER BLACK	240 500	ks	125 773	0,1%	98,6%	7,8%	43,9%
33	PROFILE BLACK	140 860	ks	113 519	0,1%	98,8%	4,6%	48,4%

Č.	Název položky	Spotřeba	J.	Obrat (Kč)	Podíl na obratu	Kum. podíl na obratu	Podíl na množství	Kum. podíl na množství
24	EDGE PROTECTION TRANSPARENT	61 147	ks	109 269	0,1%	98,9%	2,0%	50,4%
30	LOCK WASHER PHR.	86 000	ks	105 115	0,1%	99,0%	2,8%	53,2%
13	BRACKET	7 500	ks	95 506	0,1%	99,1%	0,2%	53,5%
2	ABDECKUNG F.SHF.RAL 7024	540	ks	89 617	0,1%	99,2%	0,0%	53,5%
28	INSULATING HOSE BLACK	129 250	ks	80 493	0,1%	99,3%	4,2%	57,7%
3	ABDECKUNG VO.RAL 7024	510	ks	77 586	0,1%	99,4%	0,0%	57,7%
36	SPRING WIRE	162 950	ks	76 894	0,1%	99,5%	5,3%	63,0%
1	ABDECKUNG F.SHF. DUNKELBRAUN	480	ks	75 161	0,1%	99,6%	0,0%	63,0%
32	PLUG NATURAL	150 000	ks	74 343	0,1%	99,7%	4,9%	67,9%
25	HOSE F.LVS/SCA.BLACK	79 350	ks	73 320	0,1%	99,8%	2,6%	70,5%
16	CABLE FASTENER	104 400	ks	59 320	0,1%	99,8%	3,4%	73,9%
22	CYLINDER HEAD SCREW SCR.	61 000	ks	43 658	0,1%	99,9%	2,0%	75,9%
29	JUTEZUSCHNITT	36 720	ks	40 379	0,0%	99,9%	1,2%	77,0%
39	TWISTED YARN	425 000	m	21 873	0,0%	99,9%	13,8%	90,9%
17	CABLE FASTENER W. EXPANSION ANCHOR	19 000	ks	19 081	0,0%	100,0%	0,6%	91,5%
23	CYLINDER HEAD SCREW SP.	10 000	ks	16 869	0,0%	100,0%	0,3%	91,8%
37	STAPLE 380/5	221 080	ks	7 048	0,0%	100,0%	7,2%	99,0%
31	PLASTIC-BAG MINIGRIPP	10 000	ks	2 464	0,0%	100,0%	0,3%	99,3%
38	THREAT BEIGE 2975- 0943E, Serafil 20	14 400	m	1 162	0,0%	100,0%	0,5%	99,8%
40	ZWIRN SCHWARZ 6285- 0020Z	6 300	m	1 121	0,0%	100,0%	0,2%	100,0%
	Σ	3 074 806		87 257 266				

Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2015

Abstrakt

LANDŠTOF, Robin. *Řízení zásob ve výrobním procesu*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU, 70 s., 2015.

Klíčová slova: řízení zásob, zásoby, optimalizace, výrobní proces, logistické technologie

Bakalářská práce na téma „Řízení zásob ve výrobním procesu” pojednává o řízení zásob ve společnosti GRAMMER CZ, s.r.o. V úvodní části práce je charakterizována tato společnost včetně zhodnocení její ekonomické situace. Následující kapitoly se věnují problematice zásob a vymezení metod k jejich řízení. Firma využívá metody Kanban, Lean Production, Kaizen a 5S. Je popsáno jejich využití včetně konkrétních příkladů v podniku. Součástí bakalářské práce je analýza skladu prostřednictvím metody ABC a optimalizační výpočty pro nejhodnotnější skladovou položku. Teoretická a praktická část se prolínají. Čtenáři je poskytnuto okamžité srovnání literárního vysvětlení s praktickým využitím v podniku. V závěru práce jsou navržena zlepšující opatření zjištěných problémových oblastí.

Abstract

LANDŠTOF, Robin. *Management of supplies in a manufacturing process*. Bachelor thesis. Pilsen: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 70 pages, 2015.

Key words: supply management, supply, optimization, manufacturing process, logistic technology

This Bachelor thesis „Management of supplies in a manufacturing process“ is about managing the supplies in company GRAMMER CZ, s.r.o. In the first part of this thesis there is a description of the company including the valuation of its economical situation. Some problems in management of the supplies and methods of controlling are involved in next parts of this thesis. The company uses methods such as Kanban, Lean Production, Kaizen and 5S. Using of these methods is described there including some real examples from the company. Analysis of the stock with the use of ABC method takes part in this thesis too. There are optimization calculations for the most valuable part of the stock. The theoretical and practical parts are connected to each other. Readers can compare the written explanation from books and practical using in a company immediately. Some solutions are suggested at the end of this thesis which lead to improve the problematic parts of this issue.